17604/B/1

L xxxvi. Che

MANUAL

DEL

FARMACÉUTICO,

O COMPENDIO ELEMENTAL

DE FARMACIA.

MANUAL

DEL

FARMACEUTICO,

Ó COMPENDIO ELEMENTAL

DE FARMACIA.

52659

MANUAL

DEL

FARMACÉUTICO,

Ó

COMPENDIO ELEMENTAL

DE

FARMACIA,

PUBLICADO EN FRANCES POR LOS FARMACEUTICOS

A. Chevallier y P. Idt,

Y TRADUCIDO AL ESPAÑOL CON NOTAS

POR EL *Dr. DON MANUEL JIMENEZ,*
INDIVIDUO DE LA REAL ACADEMIA MÉDICA DE MADR
SÓCIO DE MÉRITO DE LA REAL SOCIEDAD ARAGONESA
Y BOTICARIO EN ESTA CORTE.

PRIMERA PARTE

CON LICENCIA.

MADRID: IMPRENTA DE LOS HIJOS DE D. CATALI
1827.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

PROLOGO DEL TRADUCTOR.

Al paso que los conocimientos auxiliares de la farmacia se han ido adelantando, hemos observado alteracion en las manipulaciones, innovacion en las preparaciones, abreviacion en las maniobras, correccion en los defectos, y economía en los medios: cosas todas que tenian únicamente por objeto la perfeccion de los resultados; mas todo esto que parecia dirigirse á la formacion de una obra perfecta de farmacia solo no ha producido este importante efecto, sino las que se han reimpreso no han salido arreglad estado de los conocimientos que poseíamos cia en la época en que se publicaron.

Carbonell, Hernandez de Gregorio y B ares ron algunos pasos en la carrera de la ciencia, pr

cionados á lo que se sabia, cuando dieron á luz sus obras; pero actualmente no merece disculpa la desidia de los farmacéuticos en escribir, porque lo que se ha trabajado en un periodo tan largo y tan fecundo en nuevas observaciones y adelantamientos en química y farmacia no ha causado el efecto, que exigian las luces de la ciencia y el honor de la facultad.

Estas consideraciones y otras que no son de menos entidad nos han inducido á presentar al público esta obra: las principales son la falta de un libro elemental para los que se dedican á la farmacia práctica, los numerosos descubrimientos hechos y publicados de algunos años á esta parte, que por la variacion en la doctrina inutilizan casi las obras que hemos citado anteriormente, las cuales son las únicas que andan en manos de nuestros boticarios, en una palabra, la persuasion en que estamos de que la presente es utilísima á los farmacéuticos ya establecidos, necesaria á los que estudian para serlo, y esencial á los profesores que han de desempeñar las cátedras de farmacia experimental en los colegios.

La descripciones de las operaciones farmacéuticas son y deben ser sumamente cortas en las farmacopéas, y con un *fiat secundum artem*, abrevian las mas veces en circunstancias tan esenciales, que sin ellas los resultados no pueden ser lo que deberian, y esto consiste en [illegible] por supuestos, como es regular, conocimientos que por desgracia no suele tener el profesor que [illegible] he aquí uno de los casos en que nuestra traduccion [illegible] utilísima al farmacéutico establecido. [illegible] de los medicamentos fuese general é igual, [illegible] en todas partes, si los profesores fueran laboriosos y suficientemente instruidos, los jó-

venes dedicados á la farmácia oirian y verian con ellos cuanto pudiera ofrecérseles para ejercer dignamente su profesion; mas por lo comun sucede bien al contrario, porque no solo no ven operar, sino que toman ciertos medicamentos compuestos por otros, y no cuidan de averiguar por medio de un examen científico si estan hechos como corresponde, ó adulterados con otras sustancias perniciosas ó incompetentes.

Del convencimiento de esta verdad nació el establecimiento de los colegios á donde concurren los jóvenes á tomar lecciones teóricas y prácticas de farmacia, y seria bien corta la utilidad que sacarian de estas lecciones si no tienen un libro elemental á que recurrir para excitar la idea desvanecida, aclarar la oscura, rectificar la dudosa, ó recordar la enteramente olvidada. Tampoco podrian conservar exactamente el órden con que se presentan las doctrinas, que es preciso comunicarles, para que esten al nivel de los conocimientos actuales; y como en esta obra se halla uno y otro, se hace indispensable para los discípulos de la cátedra de farmacia experimental establecida en los colegios, como complemento de los estudios farmacéuticos.

Un solo método no puede ser generalmente bueno para muchas operaciones, y habiendo como hay varios para cada una, se hacen cada vez mas precisos libros que los indiquen, la voz viva del maestro que los presente, y una crítica delicada hija de la [illegible] experiencia y de la observacion para poder juzgar los defectos del uno, de la medianía de los otros determinar cual merezca entre todos la preferencia; decir, cual se apoya en razones y hechos, capaces convencer con la evidencia un entendimiento ilustrado. Al profesor que se halla en este caso le es [illegible]

no es conocida en Francia, el peso de la libra de que se habla en este libro es uno solo y de 16 onzas.

Finalmente los grados de temperatura que se citan en ella corresponden á los del termómetro centígrado que ordinariamente se usa en Francia, los cuales fácilmente pueden reducirse á los de la escala de Reaumur que es de 80°, en lugar de 100.

PREFACIO.

Al concluir la carrera literaria de cualquiera ciencia es cuando se tienen mas presentes las dificultades que se han encontrado en su estudio, y cuando es mas facil formar una obra, sino perfecta, á lo menos útil. Confiados en esto hemos emprendido la que ofrecemos á los alumnos de farmacia, para quienes únicamente está escrita, y si les es útil hemos conseguido nuestro objeto.

Nos hemos separado de la marcha de los farmacologistas que nos han precedido, porque en todos sus tratados de farmacia se hallan compendios de química, de física, de materia médica, clasificaciones botánicas, mineralógicas, zoológicas &c., porque el lugar destinado para los pormenores de manipulacion indispensables á los farmacéuticos, lo ocupan con el exámen de cuerpos muy poco conocidos y sin uso, y porque semejante plan de instruccion siempre nos ha parecido defectuoso. En efecto todas estas ciencias que se llaman accesorias á la farmacia, le son tan esenciales, que sin ellas esta profesion seria un arte manual. Pero preguntamos ¿son suficientes los compendios para aprenderlas? no solamente son inútiles á los que ya las conocen, sino perjudiciales á los que empiezan este estudio, por que ni les manifiestan suficientes razones para convencerlos de la verdad, ni bastantes hechos para que la puedan retener, en virtud de lo que nos ha parecido mas conveniente remitir los alumnos á las obras de los profesores Orfila y Thenard *para la química*; á Biot ó Pelletan *para la física*; á Richard *para la botánica*; á Haüy *para la mineralogía*; al tratado de Guibourt *para la materia médica*; á la Farmacopéa *para las fórmulas*, y ocuparnos exclusivamente de la *farmacia propiamente dicha*, es decir de sus operaciones y de sus productos.

Habiendo concurrido á las lecciones que M. Henry dá todos los años en la farmacia central de los hospitales y hospicios civiles de París, nos hemos admirado de las inmensas ventajas que sacaban los alumnos de un curso, en el que la mas sana teórica acompaña á la descripcion mas exacta de las operaciones farmacéuticas, por lo que hemos procurado imitar en esta obra el órden de dicho profesor. Los pormenores en que hemos entrado serán acaso fastidiosos para algunos alumnos; pero deben estar convencidos, que la primera condicion del farmacéutico es ser buen práctico, y que el que no quiera descender á los pormenores mas minuciosos, jamas será farmacéutico.

Con mucho gusto hubieramos adoptado la nomenclatura propuesta por M. Chereau (véase la tabla al fin de la primera parte); pero como escribimos para alumnos, nos hemos ocupado solamente en manifestarles la que ya está adoptada, y para ello hemos tomado por guia la relacion hecha por MM. Henry, Robiquet y á la Academia Real de Medicina.

Estos académicos despues de haber elogiado á su ilustre compañero segun merecen su trabajo y su celo, añaden: ,, pero cuando se consideran las consecuencias que podrian resultar de un cambio de nombres que el uso y el tiempo han consagrado, debe temerse admitir otros nuevos bajo cualquier pretexto, porque de toda innovacion pueden resultar errores en la práctica médica.,, Hemos pues conservado los nombres antiguos aunque insignificantes, porque creemos que convíene al interés de la humanidad, que el lenguage farmacéutico sea popular. Si usamos las palabras soluto, macerado, digesto é infuso (1), *es porque hemos creido que no debian confundirse con un mismo nombre la operacion y su producto, y porque los alumnos entenderán con facilidad estos nombres por ser derivados de una lengua tan familiar en ellos.*

Dividimos los medicamentos por el método de prepararlos. Sin embargo para separar la solucion de la extracion hemos atendido mas al distinto aspecto de los productos que á la diferencia de los procedimientos. Unicamente hemos dado fórmulas para que sirvan de ejemplo, y sino hemos fijado en ellas las dósis, ha sido por considerar á los alumnos en estado de conocerlas, ó en el de dirigirse á la farmacopéa para buscarlas. Nos hemos dedicado particularmente á describir bien y con exactitud los métodos de manipulacion, á hacer comprender bien los fenómenos que ocurren en las operaciones farmacéuticas, y á dar á conocer la composicion de los productos que resultan y la teoria de su formacion.

Si es que indicamos diferentes métodos para la preparacion del mismo medicamento, ha sido con el objeto de hacer conocer las ventajas y los inconvenientes que cada uno de ellos presenta, para acostumbrar á los alumnos á que ni admitan, ni desechen sin reflexion las innovaciones que se quieran introducir en la práctica de la farmacia, y para que desofien de su imaginacion.

Estamos muy léjos de presumir que baste nuestro Manual á los farmacéuticos ni aun solo para la farmacia; la obra de M. Virey se leerá siempre con gusto, y jamas se consultará sin fruto. Lo mismo sucederá con la de Carbonell, y principalmente en el dia que se halla enriquecida con preciosas notas por M. H. Cloquet. Mas hemos creido, que trabajando segun dejamos expuesto por el interés de los discípulos, y por la prosperidad de la farmacia, nos era permitido manifestar los resultados de nuestras observaciones, y si hemos cometido algunos errores, recibiremos las críticas que se nos dirijan, con la modestia y el reconocimiento propios de jóvenes, que aunque instruidos, estan convencidos que les falta mucho que saber.

(1) Los autores de esta obra usan tambien la palabra *decocto*, la cual he suprimido porque el nombre de cocimiento, que se usa para el producto de la de- ningun modo puede confundirse con ella. (*Nota del traductor.*)

INTRODUCCION.

La farmacia es una facultad que consiste en la aplicacion de las ciencias físicas y naturales á la preparacion y conservacion de los medicamentos.

Se divide en *teórica* y *práctica*. La primera nos indica las reglas y nos explica los fenómenos; la segunda solamente se ocupa en la aplicacion de las reglas. Son inseparables la una de la otra, porque es imposible preparar un medicamento si se ignoran las reglas de su preparacion, y el conocimiento de las reglas se inutiliza si se ignora el modo de aplicarlas.

Se llama medicamento toda sustancia capaz de producir una *alteracion* inmediata en las propiedades vitales. Se pueden distinguir los medicamentos de los venenos por los resultados que dan y no por su naturaleza, porque segun las circunstancias en que se administran, las dósis en que se prescriben y el modo de prepararlos, unos y otros pueden aniquilar la salud ó destruir la vida, del mismo modo que lo haria la sustancia mas venenosa, al paso que en manos del práctico inteligente los venenos producen con frecuencia las mas felices curaciones.

Se ha intentado por mucho tiempo clasificar los medicamentos por sus propiedades medicinales. M. Cap de Leon ha probado que la falta de hechos y de observaciones positivas se oponen á lo menos por ahora á semejante clasificacion. Asi, pues, los divide segun el número de sustancias de que se componen, y el tiempo que pueden conservarse.

Los medicamentos son *simples* ó *compuestos*. Los simples son los que consisten en una sola sustancia; los compuestos los que resultan de muchas sustancias mezcladas como los electuarios, ó combinadas como los emplastos y las sales. Al paso que los primeros solo necesitan una manipulacion facil, tal como la maceracion, la infusion, la pulverizacion &c., que en nada alteran sus propiedades medicinales; los segundos la exigen en general tan larga y complicada, que unas veces modifica sus propiedades, y otras muchas les da virtudes que no tenian sus componentes.

Unos y otros se dividen en *magistrales* y *oficinales*.

Los magistrales (*acronizoicos* Chereau) se preparan en el acto. Varían segun la edad, el temperamento del enfermo, la naturaleza de la enfermedad, y en fin segun la voluntad del médico, que puede hacer alterar las sustancias, ó modificar las dósis. Para

poco tiempo sin echarse á perder, y por lo mismo deben usarse pronto. En esta clase estan colocados los looes, las tisanas, los julepes &c.

Los *oficinales* ó *cronizoicos* (de χρονιζω durar mucho tiempo), se encuentran siempre dispuestos en las boticas, ya porque unicamente pueden adquirirse las sustancias que los componen una vez al año como el jarabe de violetas, ya porque su preparacion es demasiado larga para poderse hacer al tiempo de usarlos, como el emplasto simple. La composicion de estos medicamentos no varía, y está determinada en los formularios. Cuando estan bien hechos se conservan mucho tiempo sin deteriorarse á beneficio de algunas precauciones, y muchos adquieren tambien propiedades nuevas, como sucede á la triaca, que al cabo de mucho tiempo adquiere una virtud calmante mas decidida.

Son *medicinales* las sustancias que poseen propiedades bastante marcadas y capaces de formar medicamentos; pero para esto es necesario hayan sido dispuestas convenientemente por una operacion farmacéutica.

Las *operaciones* ó *procedimientos farmacéuticos* son los medios que se emplean para desenvolver en una sustancia las propiedades medicinales que encierra, ó para comunicárselas nuevas por su mezcla ó combinacion con otros cuerpos. Para conseguirlo es evidente que conviene tener presentes la naturaleza química y las propiedades físicas de los cuerpos sobre que se opera, y tener cuenta de todas las circunstancias que pueden influir en el éxito de la operacion, ó en la naturaleza del producto. De estas circunstancias las mas importantes son la presencia del aire, el cuidado del fuego, la figura de los instrumentos que se usan, y la materia de que estan formados, la cantidad de sustancias que se emplean, y las reacciones que pueden ejercer las unas con respecto á las otras.

Para la preparacion de los medicamentos se conocen cinco procedimientos generales. El primero consiste en destruir la agregacion de las moléculas integrantes de los cuerpos; el segundo en separar los principios activos de los que no lo son, ó que lo son en menor grado; el tercero en dividir en un líquido apropiado á su naturaleza todo lo que contienen de soluble; el cuarto en mezclarlos con otros cuerpos, y el quinto en combinarlos con ellos. Estos cinco procedimientos, de los cuales todos los demas son modificaciones, toman los nombres de *division*, *extraccion*, *solucion*, *mezcla* y *combinacion*.

MANUAL

DEL

FARMACÉUTICO,

Ó

COMPENDIO ELEMENTAL

DE

FARMACIA.

PRIMERA PARTE.

PREPARACIONES PRELIMINARES.

Para que un medicamento goce de todas sus propiedades, es necesario que las sustancias que le componen sean de buena calidad.

La mayor parte de las sustancias que usa el farmacéutico se las suministra el comercio; las demas las recoge por sí: estas son los vegetales del pais que habita.

Antes de emplear las primeras, debe elegirlas y purificarlas si en el comercio se hallan impuras.

En cuanto á las segundas debe: 1.° recogerlas en tiempo oportuno, 2.° desecarlas con cuidado y 3.° conservarlas en buen estado si no las usa pronto.

Supuesto que la *eleccion* y la *purificacion* de las drogas, la *recoleccion*, la *desecacion* y la *conservacion* de las plantas deben preceder á todas las operaciones farmacéuticas, es natural principiar por su estudio.

CAPITULO PRIMERO.

ELECCION DE LAS DROGAS.

Para elegir bien las drogas simples es necesario conocer sus caractéres, los cuales se sacan de la figura, del color, del olor, del sabor, del peso &c, y sin limitarse á examinar un cuerpo por su superficie. Si es sólido se quiebra, se gusta, se observa su textura, el color de su masa y el de su polvo. Asi es que el *ruibarbo de Francia* se distingue por su rotura radiada de los ruibarbos exóticos, que la presentan con un jaspeado irregular. Si se gustan, se observa que el *ruibarbo indígeno* tiene un sabor mucilaginoso, y no rechina entre los dientes como los otros dos. En fin este crugido, mayor en el *ruibarbo de la China* reunido á su diferente figura, sirve para distinguirlo del de *Moscovia*.

Aunque una *quina grís* no tenga en su superficie el pequeño liquen blanquecino, que comunmente es un caracter bastante bueno, no por eso la despreciará el farmacéutico si su rotura es facil y pulverulenta, y su sabor sinceramente amargo; pero no deberá usar la que tenga la rotura fibrosa, el sabor mucilaginoso, y que sea muy sólida, pues verá en seguida, que la primera, delgada, arrollada, del grueso del dedo chico, ha sido producida por las ramas nuevas, al paso que la otra leñosa y gruesa proviene de las viejas, disipadas por el tiempo.

La *cañafistola* no solamente no debe sonar, sino que debe tener un sabor azucarado. Si suena, es por haberse desecado demasiado, y si su sabor es ácido, consiste en que el principio azucarado ha sido destruido por la fermentacion, que proviene de haber estado mucho tiempo en sitios húmedos.

Si se sospecha que un *azafran* está mezclado con flores de *cártamo*, se diluirá en un poco de agua. El *azafran* conservará su forma filamentosa, y las flores de *cártamo* se desarrollarán volviendo á apoderarse de la humedad que habian perdido.

La diferencia de peso y de solubilidad ayuda á separar la *goma del senegal*, del *bedelio* con quien se mezcla algunas veces.

El farmacéutico procurará que las *almendras* tengan una rotura lisa y lustrosa, y que su sabor carezca de acritud. Las que sean de color amarillento le darán un aceite rancio.

El diferente color y sabor, le harán distinguir la pulpa de tamarindos de la de ciruelas, con la que se mezcla con frecuencia.

Reconocerá el *acibar sucotrino* en su polvo, que es de un amarillo dorado y muy diferente del que da el *acibar de segunda calidad*.

Entre las sustancias animales, comprará el *almizcle* bien seco y encerrado en una bolsa con pelos rojos. El *castóreo* deberá darle una rotura resinosa, entremezclada de membranas blanquecinas. Las bolsas bien llenas y bien arrugadas le harán ver que la desecacion del líquido que contienen se ha hecho sin que se hayan abierto.

En cuanto á las sustancias minerales, las someterá á algunos ensayos químicos, propios para confirmar su naturaleza y pureza.

No nos extenderemos mas sobre la eleccion de las sustancias medicinales, porque su conocimiento solo puede adquirirse por la costumbre de verlas y manejarlas á menudo.

CAPITULO II.

PURIFICACION DE ALGUNAS DROGAS SUMINISTRADAS POR EL COMERCIO.

La mayor parte de las sustancias que sacamos del comercio se encuentran alteradas, ya sea por la avaricia de los tratantes que las venden, ya por el descuido que se tiene en su

preparacion si son sustancias compuestas, y ya por las largas travesías que algunas tienen que hacer antes de llegar á nuestras manos El farmacéutico exacto, no debe usarlas sino despues de haberlas privado de los cuerpos extraños que debilitan sus propiedades, y aun las mudan enteramente en algunas circunstancias

Examinarémos la purificacion de algunas de las mas usuales.

Manteca. La manteca, tal como la sacamos del cerdo, contiene siempre algo de sangre, que es indispensable quitarle. Para esto, despues de haberla separado de la membrana que la cubre, se corta en pedazos, que se lavan en agua fria hasta que ésta no se enturbie. Para sacarla toda la sangre contenida en las pequeñas arterias, tambien se la puede golpear en un mortero de marmol con mano de madera. Cuando el agua queda clara se saca la manteca, se pone en un perol de cobre á fuego lento para que se licue y se cuela por un lienzo. Despues de cuajada se separa en capas para privarla de las impuridades que ocupan el fondo del vaso, y se pone de nuevo al fuego para evaporar la poca humedad que pueda contener. Se conocerá que esta se ha disipado enteramente cuando se vea el fondo del perol, y echando un poco de manteca sobre las ascuas no chisporrotee. En este estado se separa del fuego, y cuando está medio fria se echa en la olla en que ha de conservarse. Si se cuela muy caliente se cuaja de repente, no contrae adherencia con las paredes del vaso, y permite la introducion del aire, que la dispone á enranciarse con prontitud. Para que el chisporroteo sea un caracter seguro, es necesario agitar la manteca, porque el agua puede hallarse solo en el fondo del vaso. Por este método, dirigiendo el fuego con cuidado se obtiene una manteca muy blanca. Si el fuego ha sido muy fuerte, se vuelve pronto amarilla, y adquiere un sabor rancio. Para evitarlo, se puede licuar, segun lo recomienda la farmacopéa francesa, en el baño de maria, despues de haberla separado por capas. Se conserva en vasijas bien tapadas en un parage fresco.

Del mismo modo se purifica

El sebo

El tuétano de baca, y en general todas las grasas.

Cera amarilla. Cuando la cera entra en una mezcla, las pequeñas impuridades que contiene, quedan sobre el lienzo que sirve de colador; pero si se teme el que se haya adulterado con fécula de patatas, se sigue, para asegurarse de ello, el método indicado por M. Delpech, que es el primero que ha descubierto esta falsificacion. Se trata la cera por el aceite de trementina, que la disuelve enteramente al calor si está pura, y deja un residuo blanco y pulverulento si contiene fécula. M. Boullay aconseja dos medios de purificar la cera mezclada con almidon. El primero consiste en derretirla, añadir á cien partes una de ácido sulfúrico concentrado, menearla y lavarla con cuidado. El ácido sulfúrico obra en este caso del mismo modo que en la purificacion de los aceites como el de colza, pues carboniza la fécula sin alterar la cera. El segundo método, que consiste en filtrarla en una estufa, cuya temperatura esté constantemente de 45 á 50° del termómetro centígrado, es mas simple, pero impracticable sobre grandes cantidades.

Resinas. Cuando las resinas entran en una mezcla destinada para uso externo, se las priva de sus impuridades, disolviéndolas en las otras sustancias que componen el medicamento, y pasándolas despues por un colador tupido. Cuando se destinan para uso interno, conviene para obtenerlas puras disolverlas en alcool concentrado, y evaporarlo hasta la desecacion.

Bálsamos. Cuando los bálsamos entran en un compuesto, se purifican del mismo modo que las resinas. Asi es que el estoraque se disuelve en aceite de nueces, y se cuela despues por un lienzo para la preparacion del ungüento que lleva su nombre. Si se quiere tener puro y aislado, es necesario licuarlo en baño de maría, y colarlo despues por un cedazo de cerda.

Gomoresinas. Se ponen á disolver en baño de maría con alcool de 22°; se cuela la disolucion, y se trata el residuo con nuevo alcool. Se reunen los líquidos colados, y se evaporan hasta la consistencia de miel espesa, siempre en baño de maría para no quemarlas. Acaso seria ventajoso emplear pri-

mero alcool de 32 ° y despues de 20 ° En otro tiempo se usaba el vinagre para esta purificacion; pero el alcool acuoso acaso es preferible, porque el agua y el alcool de que se compone, disuelven el uno la goma y el otro la resina. Si se purificase gran cantidad de gomoresina, se podria hacer la operacion en un alambique, cuya cabeza tuviese un agujero para introducir por él una espátula de madera. Por este medio rse sacaia una parte del alcool, que podria emplearse para otra purificacion.

Gomas. Se purifican las gomas separando con un cuchillo los cuerpos extraños que se presentan en su superficie; pero lo mas comun es disolverlas en agua al tiempo de usarlas. Si se quiere conservar la goma arábiga con sus propiedades medicinales, y tener una disolucion sin color, se debe emplear agua fria. M. Vaudin de Laon, y despues MM. Baget y Blondeau, que han repetido sus experiencias, han visto que cuando se hacia sufrir á la goma arábiga un calor fuerte en la estufa, se desenvolvia un ácido que comunicaba á su jarabe y á sus disoluciones un sabor desagradable y una propiedad irritante. De esto se infiere cuan reprehensible es el proceder de algunos boticarios que, despues de haber lavado la goma arábiga, la secan á un calor fuerte en la estufa para darla un aspecto mas lustroso.

Opio. Ninguna sustancia hay que contenga mas impuridades que el opio. En él se hallan restos de hojas, arenas, algunas veces pedazos de hierro y de plomo, y constantemente agua en diversa cantidad. Como estas impuridades varían segun las diferentes masas de opio en que se encuentran, y como en cada pedazo estan repartidas con desigualdad, resulta que usando el extracto del comercio, no se tiene una certeza de la cantidad real de opio que toma el enfermo, por lo que es necesario purificarlo. Para esto se corta si está húmedo, y se ráspa si está seco: se pone en un baño de maría de estaño, con casi doble cantidad de agua fria, y se malacsa. Cuando solamente se siente en los dedos una masa ligera y sin consistencia, se cuela por un lienzo con expresion, se evapora á un calor lento hasta la consistencia necesaria para hacer píldoras, y se tiene el opio purificado.

Catecú y acibar. Se trituran y disuelven en suficiente cantidad de agua caliente; se cuela la disolucion y se evapora en baño de maría. Si se quieren tener estos extractos sólidos se desecan en la estufa. Nunca debe emplearse el catecú en panes cuadrados, porque es una mezcla de catecú y de fécula.

Extracto de regaliz. Este extracto, tal como se vende en el comercio, puede estar adulterado: 1.° con fécula, que se le mezcla muchas veces; 2.° con arena; 3.° con una gran cantidad de un principio acre y resinoso, que proviene de haber cocido mucho tiempo la raiz; 4.° contiene casi siempre partículas de cobre desprendidas de la caldera por el rozamiento de la espátula de hierro con que se agita el extracto, para que no se queme al fin de la operacion. Para purificarlo se toma este extracto en cilindros ó rollos, y se parte en pedazos, los cuales se disuelven en frio en mucha agua, y se agitan con una espátula de madera para acelerar la solucion. Cuando está concluida se cuela por un lienzo tupido, y se evapora en baño de maría. Si se usase del calor para hacer la solucion del extracto impuro, la fécula daria al *soluto* una viscosidad que dificultaria su paso por el lienzo, y ademas se disolveria algo del principio resinoso, que le daria un sabor acre.

Pulpa de tamarindos. Esta pulpa contiene muchas veces cobre, lo que se reconoce sumergiendo en ella una lámina de hierro, que no tarda en volverse roja. Para purificarla, algunos autores aconsejan diluirla en agua y dejar depositar el cobre, pero este medio es insuficiente, porque el cobre no está en estado metálico, sino en estado de sal, es decir, combinado con los ácidos cítrico, tártrico y málico de los tamarindos. La que se encuentra adulterada con dicho metal debe arrojarse por ser dañosa.

Alcanfor. Debemos á M. Clemandot el método que se usa para obtener el alcanfor refinado en los laboratorios de farmacia. Vamos á extraer de la memoria que ha leido en la Sociedad de Farmacia de Paris todo lo que tiene relacion con esta operacion.

„Se toma un vaso sublimatorio semejante en la figura á una redoma, pero mas ancho. Se ponen en él como dos

libras y media de alcanfor bruto, groseramente pulverizado, y mezclado con seis dracmas de cal viva en polvo. Se coloca el vaso en un baño de arena, guarnecido con un cerco de hierro batido de tres pulgadas de altura, que se pueda quitar cuando acomode. Se mete bien la botella en la arena hasta el principio del cuello.„

„En este caso se pone el baño sobre una hornilla comun, cuyo fuego debe ser bien dirigido para que la botella se caliente poco á poco. Se aumenta por grados hasta que adquiera el necesario para que el alcanfor entre en fusion; lo que puede tambien acelerarse poniendo algunas ascuas sobre la arena que cubre al matraz. Durante esta primera parte de la operacion, el fuego bastante fuerte que es indispensable, reduce á vapor una cantidad considerable de alcanfor, que se esparciria en el aire, y se perderia sino se remediase este inconveniente, adaptando hácia la mitad del cuello del matraz por medio de un corcho un plato de hoja de lata con un agujero en medio, destinado á sostener un cono hueco, tambien de hoja de lata, en donde pueda condensarse el alcanfor que se marcha del aparato.„

„Cuando el alcanfor está bien fundido, lo que se conoce quitando el cono de hoja de lata que cubre la botella, y examinando lo que pasa dentro de ésta, se suspende el fuego, pero se mantiene en el mismo grado por un cuarto de hora, ó por media, con el objeto de disipar la humedad que contiene siempre el alcanfor bruto; se disminuye entonces, y solo se deja la cantidad necesaria para que no cese de hervir el alcanfor, de modo que acercando el oido se oiga con claridad un ruido ligero.„

„En este caso se verifica la sublimacion. Para facilitarla se separa del cuello del matraz la arena que lo rodea; el aire se pone en contacto con esta porcion del aparato, la enfria y determina la condensacion del alcanfor.„

„Durante la operacion conviene sacar arena sucesivamente y por intérvalos, de modo que no quede nada en el fondo del matraz hácia el fin de la operacion. Conviene tambien en este momento separar enteramente la botella para desprenderla de la arena. La sustraccion de esta debe hacerse

lentamente, y aun seria necesario, si el aire fuese mas frio, preservar las partes del aparato que han estado cubiertas con ella, tapándolas con un paño ó cosa semejante. Es tan importante esta precaucion, que si se omite, al instante se ve el alcanfor, que ocupa la porcion de la botella sometida al contacto del aire frio, tomar un aspecto blanquecino y opaco, muy diferente del que debe tener para correr en el comercio.

Empleando las cantidades indicadas mas arriba, la refinacion dura á lo menos de 7 á 8 horas. Para su buen éxito se requieren precauciones muy minuciosas, que pueden verse en el Diario de Farmacia de 1817. (Véase al fin de la obra el aparato y su descripcion.)

Azucar. Su afinacion y grados de cochura. El azucar que nos suministra el comercio no está suficientemente puro para los usos de la farmacia; conviene afinarla, es decir, separar el azucar cristalizable del que no lo es, y de una materia empireumatica que proviene de una porcion de azucar descompuesto por el fuego en las primeras operaciones de su extraccion. Para conseguirlo se emplea el método siguiente.

Azucar en pan ó pilon. Se prefiere el azucar negro de la *Martinica* que cristaliza con facilidad, pues el de las *Indias*, que tiene un color gris blanquecino y un tacto graso y viscoso, jamás dá azucar bien cristalizado (1). Para cien partes de azucar negro, se baten en treinta y seis partes de agua cinco ó seis claras de huevo. Se mezcla todo exactamente, se pone al fuego, y se menea con una espumadera para facilitar la solucion de los grumos. Cuando se ha verificado, se examina si el licor tiene 28°.; si tiene mas se disminuyen añadiéndole un poco de agua, y si tiene menos se aumenta el fuego hasta que llegue á ellos. Entonces se añade una mezcla de tres libras de carbon animal, y dos libras de carbon vegetal, y cuando el líquido quiere subir sin menearlo mas, se echa un poco de agua. Se continúa el fuego, y cuando el jarabe va á entrar en ebulicion, se echa sin espumarlo sobre un colador de bayeta que se cubre para que no se enfrie con

(1) En España se usan diferentes azúcares y mejores, como puede verse en la nota que se ha puesto sobre este particular al tratar de los jarabes. (*Nota del traductor*).

prontitud. Se vuelven al filtro las primeras porciones que pasan ennegrecidas por un poco de carbon, que llevan en suspension. Cuando todo el jarabe ha pasado perfectamente claro, se cuece á fuego fuerte hasta la consistencia entre caña y caramelo, es decir, hasta que metiendo el dedo mojado cuando está en ebullicion, y volviéndolo á meter al instante en agua fria, el azucar que se adhiere á él, se solidifique bastante para aplastarse entre los dientes sin quebrarse.

En este estado se echa en un barreño ó lebrillo ligeramente caliente, para que el enfriamiento no sea muy acelerado, y se agita con una espátula de un extremo á otro, hasta que el líquido cambie de aspecto, y se reconozcan pequeños granos en el fondo del barreño. Se dispone una fila de moldes, que son conos de tierra cocida, y que se tiene cuidado de dejar empapar algun tiempo en agua antes de emplearlos, para que la humedad que los penetra, impida que el azucar se adhiera á ellos. Cada uno de estos, que tiene en su ápice un agujero tapado con una clavija de madera, se coloca sobre una vasija destinada á recibir la melaza ó parte no cristalizada que debe escurrirse. Estando los moldes dispuestos, se echa el jarabe inmediatamente hasta la mitad de su capacidad, y un poco despues se acaban de llenar hasta dos dedos del borde. Despues de algunas horas se agita el azucar con una espátula de madera delgada, que se pasa ligeramente por todo lo largo de la superficie interna de las paredes del cono. Esta agitacion tiene por objeto facilitar la cristalizacion comenzada. Al dia siguiente se destapan los agujeros y se deja escurrir el jarabe por ocho dias.

En este caso se nota en la superficie del pan una excavacion que conviene quitar, nivelando el azucar, y formando un plano exacto para impedir que el agua forme camino por esta excavacion, y no se distribuya con igualdad. Esta operacion se ejecuta poniendo sobre la superficie bien lisa del pan una capa de azucar pulverizado, del grueso de aquella que por necesidad se ha tenido que quitar para hacer desaparecer la excavacion. Por medio de un disco de madera se amontona bien este polvo, y se cubre de arcilla blanca diluida en agua, pero de modo que no forme una pasta muy líquida. Se cono-

ce que tiene buena consistencia cuando trazando un surco con el dedo tardan en reunirse los bordes separados. El agua que contiene pasa al través del azucar, como por un cedazo, pone mas líquida la parte incristalizable y la lleva tras sí. Una sola capa de arcilla no es suficiente, porque pasados algunos dias se encuentra enteramente seca; es necesario renovarla cuatro ó cinco veces con ocho dias de intérvalo, lo que hace tardar en la operacion treinta y dos dias, y aun mas. En lugar de arcilla se pueden usar rodelas pequeñas de trapo húmedas, mudándolas dos ó tres veces. Cuando el líquido que se escurre del pan no tiene color, se separa del cono, y se pone en la estufa hasta que adquiera sonido.

Azucar en arenillas. Cuando se quiere purificar el azucar negro, pues que no hay necesidad del azucar en pilon, basta enarenarla, es decir, reducirla á polvo blanco cristalizado, y de un aspecto como arenoso.

Para esto se cuece el jarabe hasta que tenga el punto de caramelo, es decir, hasta que el azucar solidificado por el agua fria se quiebre entre los dientes; en este caso se quita el perol del fuego, se agita el jarabe con una mano de mortero hasta que se enfrie, teniendo cuidado de desunir con una espátula las porciones que estan hácia los bordes, y que son las primeras que se solidifican. Se coloca este azucar sobre un cedazo, y se pone en la estufa para acabarla de desecar.

Azucar piedra. Para cristalizar el azucar, se evapora el jarabe hasta que tomando un poco entre el pulgar y el índice, que se separan despues aceleradamente, se forme un hilo, que se rompa cerca del pulgar y vuelva hácia el índice en forma de gancho; ó bien hasta que echando un poco en agua fria se divida sin deshacerse, y forme una masa blanda; en este estado se echa en un barreño, en que se han colocado hilos á cierta distancia unos de otros. Cuando se hace en grande se tienen barreños barnizados, y con pequeños agujeros para que pasen por ellos los hilos. Para que el jarabe no salga por estos agujeros, se tapan con un pedacito de papel pegado con cola; se llevan los barreños llenos á la estufa, que se mantiene constantemente á una temperatura de 40° cent. por espacio de diez ó doce dias. Esta condicion es indispen-

sable para tener cristales bien aislados, porque si un solo dia se disminuye la temperatura, se verifica una cristalizacion repentina y solo se obtienen cristales confusos. Cuando los cristales estan bien formados, se decanta el jarabe, se deja escurrir el barreño sobre un cedazo, se lava la masa cristalizada con agua ligeramente tibia, á fin de separar todo el jarabe que pueda tener adherido; se vuelve el barreño á la estufa por dos dias, se separa el azucar piedra y se seca para el uso.

El *azucar piedra rojó* debe su color á la cochinilla. Baumé dice, que se puede sacar azucar cristalizado de las espumas de jarabe y de los jarabes fermentados, pero el que se obtiene es muy poco. El punto esencial para el buen éxito en la cristalizacion del jarabe, es operar en pequeñas cantidades, cocerlo á fuego fuerte, y mantener siempre la misma temperatura.

Azucar de cebada. Se le da color al jarabe con una infusion de azafran; se cuece hasta la consistencia entre caña y caramelo, se echa sobre un mármol untado ligeramente con aceite, se sacan de la masa pedazos pequeños que se arrollan con las manos untadas de aceite; y se forman cilindros mas ó menos gruesos y de diferente longitud.

Azucar torcido ó Alfeñique. Se prepara como el azucar de cebada, pero en lugar de azafran, se añade, cuando está bastante cocido, una pequeña cantidad de vinagre blanco: entonces se estira con las manos, hasta que haya adquirido un lustre plateado, se arrolla en varillas largas, que se tuercen muchas veces, y despues se cortan. Sin la adicion de una pequeña cantidad de ácido acético no toma este azucar el hermoso color blanco.

Los diferentes puntos del azucar se señalan por los términos siguientes: 1.° la *nata* es el jarabe cocido hasta la película; 2.° *la pequeña hebra* (1) cuando entre el pulgar y el índice forma un hilo que no se quiebra, al contrario de la *grande hebra* en que se quiebra; 3.° *la pluma*, cuando echado

(1) Algunos la llaman *pequeña lisa*, y otros *medio bañado*, así como á la grande hebra, *bañado ó grande lisa*: al *soplo* azucar soplada y á la *caña*, azucar escarchada. (*Nota del traductor.*)

con la espumadera se divide en el aire en hilitos delgados semejantes á las barbas de pluma; 4.° el *soplo*, cuando soplando con fuerza al través de los agujeros de la espumadera, se forman ampollas; 5.° la *caña*, cuando sumergiendo el dedo mojado en el jarabe hirviendo y volviéndolo á mojar al instante en agua fria, el azucar se solidifica, y puesto entre los dientes se aplasta; 6.° el *caramelo*, si se quiebra entre los dientes.

Para la purificacion del *vinagre*, véase el artículo destilacion y ácido acético; y para el *alcool* véanse los alcoolados.

La purificacion del *carbon*, del *azufre*, de los *metales*, de los *óxidos* y de las *sales*, se encuentra en la historia de sus propiedades químicas. (Véase la tabla.)

CAPITULO III.

COLECCION DE LOS VEGETALES.

Para que una planta ó las partes de ella que tienen uso en la medicina, goce de todas sus propiedades, conviene que la coleccion se haya hecho como corresponde.

La coleccion comprende el conocimiento de las épocas favorables á la recoleccion de las plantas, y los cuidados que deben emplearse en ella.

Toda planta cuando ha recorrido los diferentes períodos de su vida, ofrece raiz, tallo, cortezas, yemas, hojas, flores, frutos y semillas, y algunas veces tambien excrescencias. Indicaremos sucesivamente las reglas que deben seguirse, y las precauciones que hay que tomar para la recoleccion de cada una de ellas.

1.° *Raices.* Son anuales, bienales ó perennes. Por poca importancia que tenga para el botánico esta division, conviene al objeto que aqui nos proponemos.

Las anuales y bienales se deben coger en Otoño, pues antes de esta época ofrecen demasiada sábia, pocos jugos propios, y aun estos mal elaborados.

Las perennes deben por el contrario cogerse en la Pri-

mavera, porque si se aguardase al Otoño, estarian duras, leñosas y poco jugosas.

Carbonell se equivoca cuando recomienda *coger las raices anuales en la época precisa de la inflorescencia*, y las *perennes al tiempo de caerse las hojas*. En estas épocas las primeras no han vivido bastante, y las segundas estan disipadas por la edad. Ademas, sea la que quiera la época en que se cojan las raices, deben haber vegetado en una tierra que les convenga, estar enteras, ser flexibles, tiernas, y sobre todo nada leñosas, excepto aquellas cuyo *meditulio* se arroja para conservar solamente la corteza, como la potentila, la cinoglosa y la bardana.

2.° *Tallos*. Son leñosos ó herbáceos. Los primeros se cogen despues de la caida de las hojas, ó antes del desarrollo de las yemas, pero no deben tener muchos nudos. Los últimos se cogen despues del desarrollo de las hojas y antes del de las flores.

3.° *Cortezas*. Todas deben cogerse de vegetales que no hayan alterado las enfermedades y que esten en su mayor vigor.

Las de los arbustos se cogen en Otoño; las de los árboles al aproximarse la Primavera. En la quina se prefiere lo primero, y en la canela lo segundo. Las dos cortezas de un mismo árbol tienen muchas veces propiedades medicinales diferentes, como en el sahuco, que la primera pasa por resolutiva, y la segunda por diurética.

4.° *Temas*. Estas son escamosas ó desnudas. Se cogen las primeras antes que se haya abierto la pérula que las cubre, y las segundas antes que se hayan desunido las hojas que tienen pegadas.

5.° *Hojas*. Las hojas deben cogerse despues de su total desarrollo, pero un poco antes de que se haya abierto la flor, porque despues todas las fuerzas de la vegetacion se concentran sobre los órganos sexuales, y las hojas pierden de su color y de su olor, como se observa principalmente en las plantas de la familia de las labiadas.

Segun la época de su recoleccion, varían en las hojas la

constitucion química, y las propiedades medicinales. Asi es que la borraja tierna contiene mucho sulfato de cal, al paso que estando mas adelantada, da nitrato y sulfato de potasa. En los paises frios los renuevos tiernos del aconito y del apocimo se pueden comer como los espárragos; y desarrolladas sus hojas son venenos. Jamas deben cogerse las hojas caidas naturalmente, ni las que ha desprendido el viento, porque se ennegrecen por la desecacion, y sus virtudes son por otra parte muy débiles.

6.° *Flores.* Es dificil señalar con precision las épocas convenientes para la recoleccion de las flores; sin embargo lo mas comun es cogerlas antes de su completo desarrollo, porque cuando la corola se ha abierto enteramente, el olor es menos vivo, y el color mas bajo. Como entonces el ovario fecundado se halla en su primer grado de acrecentamiento, los pétalos que le servian de cubiertas, siendo inútiles ya, se desprenden y caen, lo que ocasiona una pérdida considerable. Esto se observa principalmente en las flores de naranjo, que para dar una agua bien aromática, deben cogerse antes que su boton esté enteramente abierto. Sin embargo hay excepciones de esta regla general.

La rosa rubia se coge cuando se va á abrir su boton. La de Alejandría cuando está enteramente abierta. Para la centaura menor es necesario aguardar á que la corola esté en parte marchita. La experiencia prueba, que en la primera el color es entonces de una púrpura mas vistosa; en la segunda el olor mas suave, y en la tercera el sabor mas amargo, y la virtud febrífuga mas activa.

La dimension de los pétalos, la adherencia de la corola al caliz &c., influyen tambien en el modo de hacer la recoleccion de las flores. Si son pequeñas reunidas en racimos, se las coge con el eje comun ó *raspa*, que las sostiene para obtener las extremidades. En las sinantereas en que las pequeñas corolas adhieren fuertemente al caliz que las encierra, no se les separa de él, porque el involucro comun goza de propiedades medicinales, análogas á las de las flores, tales son la matricaria, la manzanilla &c. En la primavera, la ortiga

blanca, el gordolobo &c., se separa el caliz sin tocar á la corola. En el clavel, la peonia y la rosa rubia se arroja el caliz, y se monda cada pétalo de la uña que le termina.

7.° *Frutos.* Sucede con estos lo que con las flores: la época de su recoleccion depende del uso á que se destinan. Si se les quiere conservar para el invierno, conviene cogerlos antes de su madurez, pero si se quieren usar al instante, es necesario que esten perfectamente maduros.

Hay sin embargo algunas excepciones. En efecto al paso que procuramos que los escaramujos esten perfectamente maduros para usarlos en el acto, sucede lo contrario con el membrillo, porque en los escaramujos la cantidad de ácido es siempre bastante grande para que la madurez no la destruya del todo, al paso que, en el membrillo la pequeña cantidad de ácido desapareceria, y se reemplazaria por una materia azucarada é inútil.

No usamos una misma parte de todos los frutos. En la granada por ejemplo, se saca el zumo de la pulpa que rodea las semillas. En el membrillo se raspa el fruto casi entero. En las hesperídeas, como la naranja y el limon, se quita la epidermis vesicular y aromática, se arroja la parte blanca que la cubre, y se saca el zumo de lo interior del fruto.

8.° *Semillas.* Las semillas pueden dividirse en cuatro clases: las *harinosas*, las *emulsivas*, las *aromáticas* y las *córneas*.

Las primeras son las que dan por la pulverizacion un polvo blanco llamado *harina*, como el trigo, la cebada, los guisantes, las judías &c. Las segundas contienen aceite, y dan por la trituracion con el agua un líquido blanco ó *emulsion*, como las almendras, las nueces, las avellanas, la simiente de lino, las de las cucurbitáceas &c. Las aromáticas son todas aquellas, cuyo olor es bien decidido; tales son particularmente las de las crucíferas y las de las umbeladas. Las córneas son aquellas, cuya textura es tan densa, que con dificultad se cortan, y rebotan cuando se las quiere contundir, como el café, la nuez vómica &c. Se pueden llamar *comunes* las que no se pueden colocar en ninguna de estas cuatro clases. Por lo demas, cualesquiera que sea la naturaleza

de las semillas, y el vegetal que las da, se las debe coger perfectamente maduras, lo que se reconoce en los caractéres siguientes.

Las harinosas, cuando son pesadas, y sobre todo cuando salen con facilidad del pericarpio, ó de las cubiertas escamosas que las cubren.

Las emulsivas, cuando estan llenas y no se vuelven lechosas apretándolas.

Las aromáticas, cuando no estan adheridas al pericarpio que las cubre, como en las crucíferas; ó cuando el eje que las sostiene se deseca, y las permite separarse una de otra de abajo arriba como en las umbeladas.

Las córneas estan maduras cuando la pulpa, en que estan alojadas, lo está tambien, lo que se reconoce por el cambio producido en su sabor y en su color. Estas semillas son la mayor parte exóticas, por lo que jamas nos vemos en ocasion de cogerlas.

En general todas las semillas que se hallan encerradas en un pericarpio seco, pueden considerarse como maduras cuando suenan en su interior. Las semillas adhieren, en efecto, al *trofospermo* por medio de una prolongacion de los vasos que vienen del *mesocarpo*. Estos vasos son de dos especies: el *cordon umbilical*, que lleva al embrion tierno los jugos alimenticios, y los *cordones pistilares* que le llevan el fluido fecundante. Cuando estos vasos, cuya reunion ha recibido el nombre de *podosperm o*, se han desecado, es una prueba que la semilla no tiene que recibir mas de la planta, y que ha llegado á su último grado de desarrollo. Unicamente en esta época son las semillas propias para la germinacion y para los usos á que las reclama la medicina.

9.° *Excrescencias*. Las únicas excrescencias que coge el farmacéutico son dos agáricos, el del alerce ó agárico blanco, y el de encina ó agárico yesquero. El primero debe ser blanco, ligero, esponjoso y pulverulento, y el segundo elástico, flexible, y no obstante de un tegido bastante sólido, para que no se rompa con facilidad. Con respecto á la agalla de Francia, puede usarse sin esperar á que haya salido el insecto que encierra.

Tales son las precauciones que hay que observar en la recoleccion de los vegetales. Veamos ahora de qué modo se pueden conservar para las estaciones en que la naturaleza no nos las ofrece á nuestras necesidades. Esto se consigue por el intermedio del alcool, del vinagre, del azucar, del muriato de sosa, y de la desecacion. Como este último medio es el mas usado, nos ocuparemos solamente de él.

CAPITULO IV.

DESECACION DE LAS PLANTAS.

La desecacion es una operacion que tiene por objeto privar á los cuerpos de la humedad que se opone á su conservacion.

Se emplea comunmente para los vegetales, raras veces para las sustancias animales, y casi nunca en los minerales, que para conservarse intactos, solo necesitan preservarse de los agentes exteriores, como el aire, la humedad y la luz que tienden á deteriorarlos.

La desecacion se hace al aire libre ó en estufas. Hay algunas plantas que se desecan sobre láminas metálicas calientes como los *sedos*. Para la eleccion de los medios que deben emplearse, se consulta el color, el olor, y la téxtura del cuerpo sobre que se hace la desecacion, la cual ha sido bien dirigida cuando el vegetal no ha perdido su olor ni su color.

Es un axioma antiguo de farmacia, que la desecacion es tanto mejor cuanto mas rápidamente se hace: *eo melius quanto citius*. Sin embargo como las diversas partes de los vegetales varían en su naturaleza y propiedades, y como el agua de vegetacion se halla desigualmente distribuida, se sigue de esto que se necesita mas tiempo para desecar un órgano que otro. Esta es la razon porque se desecan separadamente las raices, las cortezas, los tallos, las hojas, las extremidades floridas, los frutos y las semillas.

1.° *Raices*. Consideradas solamente con relacion á su estructura, se dividen en tres clases, que son *fibrosas*, *carnosas* y *bulbosas*.

Las *fibrosas* son las que tienen una textura formada de fibras apretadas, como la paciencia, la chicoria &c. Es necesario primeramente lavarlas para quitarles la tierra que pueden tener adherida, y rasparlas para quitar las raicillas: se separa despues el cuello, que es duro, leñoso, y carece de jugos propios. Se corta el cuerpo de la raiz en pedazos de una pulgada de longitud, y se dividen despues segun su grueso en dos ó cuatro partes. Hay algunas cuyo *meditulio* se arroja para conservar la corteza, como en la bardana, y la cinoglosa; y otras como el malvavisco, de quienes se arroja la corteza para conservar solamente lo interior. Las raices asi divididas, se exponen á secar al aire, al sol, ó en una estufa de 15 á 20°, meneándolas muchas veces para renovar las superficies y acelerar la desecacion.

Lavando las raices cuando estan frescas, el agua no las penetra, ni lleva consigo los principios extractivos. Por este medio se las priva de un poco de múcilago, que enmohecería su superficie, y se obtienen mas blancas. Tal es principalmente la raiz de enula, que adquiere con facilidad un color pardo, pero si se echa en agua fria inmediatamente que se corta, lo adquiere blanco. Las raices aromáticas no se deben raspar, porque comunmente reside en su epidermis el principio aromático volátil, que por la rotura de las celdillas que lo contienen, se disiparia con facilidad.

Las *carnosas* son las que tienen un tejido jugoso, facil de romper, como la ninfea, la briónia &c.

Cuando estan lavadas y raspadas se cortan en rodajas delgadas, y se atraviesan con un bramante para formar rastras, ó mas simplemente se las expone en capas delgadas sobre zarzos que se colocan inmediatamente en un granero. Conviene dejarlas disipar al aire libre, porque si se llevasen en seguida á la estufa, el agua de vegetacion que contiene la raiz, la alteraria.

La desecacion de estas raices, como la de todas las demas es perfecta cuando estan sonoras y quebradizas.

La raiz *bulbosa* se compone de un tubérculo delgado, que se llama *disco* ó *corona*, cuya cara inferior lleva la raiz, y la

superior la cebolla. La que comunmente deseca el farmacéutico es la *escila*.

Se corta la parte inferior de la corona ó disco, es decir, el paquete de fibrillas, cuya reunion constituye la verdadera raiz, se arrojan las escamas exteriores que son delgadas, rojas y secas; se ponen á parte las escamas de color de carne que les suceden, y se arroja tambien como inútil la parte blanca y endeble que corresponde al escapo. Las escamas puestas á parte son las únicas que se deben desecar, y para ello se pueden seguir dos métodos. El de Demachy consiste en sajar las escamas por uno y otro lado, en atravesarlas con un hilo por la uña, y en esponerlas en rastras en una estufa. El método siguiente parece mas sencillo. Se dividen las escamas en pequeñas tiras á lo largo, se las expone despues sobre cedazos al aire libre por algunas horas, y en seguida se llevan á una estufa, cuya temperatura se aumenta por grados, hasta que esten quebradizas.

El objeto que se propone sajando la escila, ó dividiéndola en tiras, es el de romper una película delgada y muy densa que cubre cada escama, y que se opone á la evaporacion de la humedad interior. Se debe usar un cuchillo de marfil ó de plata, porque el tanino que contiene, lo ennegreceria si fuese de hierro.

2.° *Tallos*, *leños* y *cortezas*. Como estos órganos contienen en general poca agua de vegetacion, es muy fácil su desecacion. Basta dividirlos lo mas que sea posible para multiplicar sus superficies, y exponerlos despues al sol, al aire seco, ó en una estufa, cuya temperatura no sea muy elevada, pues bastan 15 ó 20° cent.

3.° *Hojas* El grado de temperatura que debe emplearse para desecarlas, depende de su grueso y de la humedad que contienen. Las que son poco gruesas, tales como la melisa, la yerba buena y las de naranjo, se desecan al sol ó en una estufa á 15 ó 20°; las que son jugosas y gruesas, como la borraja, exigen un calor mas fuerte. Despues de haberlas extendido en capas delgadas, se exponen primero al aire, y despues á la estufa, cuya temperatura se eleva gradualmente

hasta 40°, teniendo cuidado de revolverlas muchas veces.

Es muy importante aumentar el calor por grados, porque si se acelerase se desecarian las dos superficies, y servirian de cubierta á la humedad interior que, no pudiendo ya salir, podriría la hoja en poco tiempo.

4.° *Extremidades floridas.* Aquellas cuyo color es delicado, deben dividirse en pequeños manojos y meterse en cucuruchos de papel. Se llevan despues á la estufa, ó se cuelgan en sartas en graneros bien ventilados; tales son las extremidades del hisopo, del lirio de los valles, y de la centaura menor. Estas últimas desecadas sin cubrirse toman un color amarillento.

5.° *Flores.* La desecacion de las flores es la mas dificil, porque se trata de conservarlas su color y su olor.

Aquellas cuyo aroma es muy fugaz, y su tegido contiene mucha agua de vegetacion, no pueden desecarse; tales son el lirio, el jazmin, la tuberosa, y todas las crucíferas; pero las otras, bien dirigida la desecacion, conservan á lo menos por algun tiempo todos los caractéres físicos, y las propiedades medicinales que gozaban frescas.

Aquellas cuyo tegido es fuerte, tales como el tilo, el gordolobo, el sauco, la retama, el tusílago, la manzanilla &c., se desecan fácilmente al sol ó á la estufa. Con respecto á las corimbíferas hace M. Virey una observacion muy justa, y es que conviene desecarlas antes de su completo desarrollo; porque un poco de humedad que quedase, bastaria para desenvolver sus vilanos, los cuales dejarian suspendidas en los *infusos* pequeñas pajitas, que irritarian la garganta de los enfermos.

Las flores de rosa rubia y de claveles, deben privarse de sus uñas, extenderse sobre tamices cubiertos de papel, y desecarse rápidamente en la estufa. Lo mismo sucede con las flores de malva, sin embargo que nada se les debe separar. Se osberva que por la desecacion las flores de malva pierden su tinta morada, para adquirir un hermoso azul, y que la rosa rubia adquiere un color mas obscuro y un olor mas vivo. La rosa de Alejandría conserva su olor, pero pierde enteramente su color.

Los pétalos de peonia, y sobre todo los de amapola, cuyo

tejido es muy delicado, y el color fácilmente alterable, deben extenderse en capas muy delgadas, y exponerse sobre una sabana al calor del sol en su mayor fuerza, ó sobre tamices á un calor fuerte de la estufa. Por este medio se tiene la amapola bien roja, y en hojas separadas, al paso que si la desecacion ha sido lenta, está apelotonada en pequeñas masas negruzcas.

Cuando las flores de violeta se destinan para que sirvan de reactivo, se las priva de sus uñas, se ponen sobre un colador, y se las rocía con agua hirviendo. Por este medio el color azul se separa de la materia colorante verde, con quien estaba unida, y que el agua se lleva consigo; pero para el uso médico es preferible mondarlas de sus cálices y de sus pedúnculos, extenderlas en capas delgadas, secarlas con prontitud en la estufa á un calor de 35° poco mas ó menos, y guardarlas todavia calientes, pues con estas precauciones conservan á lo menos un año su color.

Cuando las flores están desecadas, se las criba ligeramente para separar el polvo que las cubre, y las anteras desprendidas de los estambres.

M. Haüy aconseja para fijar en los herbarios el color de las flores, sumergirlas un instante en alcool, sacarlas, extenderlas sobre un papel sin cola y secarlas con rapidez (1).

(1) Es imposible aprender la botánica sin hacer herbario; pero los discípulos están generalmente acobardados por el mucho tiempo que exige la desecacion de las plantas, y mas aun por la pesadumbre de ver las flores, cuyo hallazgo les habia encantado perder por la desecacion sus colores, sus formas, y aun muchas veces sus caractéres botánicos. La *coqueta* les evitará en adelante todos estos disgustos. El nombre de este hermoso aparatito, hace alusion á la elegancia de los herbarios, que promete á los botánicos, y al nombre de su inventor M. Lecoq, mi compañero en los hospitales, jóven tan instruido, como modesto. Creemos agradar á los lectores dándoles un compendio de lo que M. Bory de Saint-Vincent ha leido á la academia de las ciencias sobre la construccion de la coqueta y las ventajas que ha sacado de ella. "Se debe elegir una tablita del mismo grandor que la forma del herbario que se quiere hacer, ó que se quiere completar. La haya me parece es la mejor madera para base de la máquina. El grueso de esta tablita debe ser bastante considerable para que no haya el temor de que se doble ó rompa. Debe ser ligeramente combada por dentro, con el objeto de presentar una resistencia suficiente al esfuerzo que debe ejercer sobre los dos lados mas largos en la di-

6.° *Frutos.* Es raro desecar completamente los frutos, lo mas comun es concentrar el azucar que contienen, evaporando la mayor parte de la humedad. Para esto se sirve del calor del sol ó del de la estufa, ó de un horno medianamente caliente, pero por el temor de cocer el sarcocarpo, se interrumpe la desecacion muchas veces para continuarla despues, hasta que el fruto haya adquirido la consistencia blanda y propia para su conservacion. De este modo se desecan á 36 ° las ciruelas de damasco negras para tener las ciruelas pasas.

7.° *Semillas.* Las *harinosas* pueden desecarse indiferentemente á la estufa, al sol ó al aire libre. Sin embargo se ha notado

reccion en que no las estira el triangulo, esto es, á lo largo. Se fija á lo largo de estos con solidez y por medio de pequeños clavos, un pedazo de arpillera fuerte y gruesa, algunos dedos mas larga que la tablita. Se hace coser sólidamente sobre el lado libre del pedazo de arpillera un triangulo de hierro como del grueso de una pluma grande de cisne, hácia cuyas extremidades se fijan dos correas de cuero ó de hiladillo, que puedan apretar entre la tela y la tablita las plantas que se extienden las unas sobre las otras cada una entre 10 ó 12 pliegos de papel sin cola, y por medio de dos hebillas buenas clavadas en la parte inferior sobre el lado opuesto á el en que está fijada la tela. Dispuesto así el aparato y cuando se han colocado de diez á veinte ejemplares, debe haber ademas en las dos extremidades libres de la tela ojetes formados por pequeños anillos de hierro, para evitar toda rotura. Estos anillos corresponden á corchetes, en número de cinco ó seis, clavados sobre los bordes de la tablita por arriba y por abajo. Los unos y los otros estan destinados por medio de dos cabos de bramante, que se pasan alternativamente de los anillos á los corchetes, y de los corchetes á los anillos, para estirar de nuevo la tela en la direccion en que el efecto del triangulo pudiera resentirse. Se conoce que si se tiene la precaucion de acribillar la tablita por medio de un berbiquí, la evaporacion será completa en todo sentido, cualquiera que sea la presion, y si todo así dispuesto se expone á las mismas influencias desecativas que se emplean con los aparatos ordinarios, se obtendra el resultado con mucha rapidez. Por medio de esta maquina se conserva á las borraguineas su verdor. Las liliaceas no se ennegrecen, solamente amarillean un poco. Los orquis se desecan muy bien, principalmente si se coloca la maquina al sol, sostenida por las dos extremidades libres, de modo que el aire pueda circular libremente. Basta depositar en este aparato los ejemplares que se quieran conservar, despues de haberlos manido en algun modo y dispuesto convenientemente por una primera y bastante fuerte presion de pocas horas, 24 á los mas, 10 ó 12 á lo menos. Despues de esta operacion prévia y pasados algunos dias, se sacan los ejemplares de la maquina, y se ponen perfectamente secos y bien conservados en el lugar difinitivo á que se destinan.„

que el trigo desecado en el horno se conservaba mucho mejor que por cualquiera otro medio, y aun podia conservar por treinta años la facultad reproductiva.

Las *aceitosas* no se deben desecar á la estufa, y sí á los rayos del sol. Cuando se guardan con sus cubiertas leñosas duran mucho mas tiempo sin enranciarse.

Las *aromáticas* se desecan por una simple exposicion al aire, porque el sol disiparia una parte de su aroma.

Las *córneas* no exigen ninguna preparacion. Las semillas de membrillos deben dejarse en la estufa, hasta que el mucilago que las cubre se haya endurecido por la desecacion.

Se desecan algunas sustancias animales para conservarlas. Los *milpies* y el *castóreo* se desecan en baño de maría, y la yíbora en la estufa. Las cantáridas se exponen sobre un cedazo de cerda en un sitio donde el aire circule libremente Cuando están atacadas por los insectos, se las coloca solas en la estufa, cuyo calor sea de 40°, con el objeto de que esta temperatura haga perecer las lavas y los huevecillos.

CAPITULO V.

CONSERVACION DE LAS SUSTANCIAS VEGETALES SECAS.

Supuesto que el farmacéutico deseca las plantas para guardarlas y emplearlas para el uso de su oficina, conviene que conozca los vasos en que debe ponerlas, el sitio en que debe custodiarlas, y el tiempo que pueden conservar sus propiedades medicinales. A esto es á lo que algunos autores llaman *reposicion* y *duracion*.

En general, cuanto mas compacta y apretada sea una sustancia, mas fácil es su conservacion. Asi es que las raices de brusco, de bistorta, de tormentila, de fresa, de zarzaparrilla, de china y de poligala se conservan mucho tiempo sin alterarse, al paso que las de chicoria, de apio y de angélica estan muy expuestas á la carcoma y á enmohecerse. Las sustancias resinosas se conservan mucho tiempo, y lo mismo sucede á las partes vegetales que las tienen en abundancia, tales como la quina, la ipecacuana, el guayaco y el sasafras Las

hojas y yerbas aromáticas como las de las labiadas se guardan por bastante tiempo, lo mismo que los líquenes. Por el contrario, las hojas de parietaria, de yerba mora, de mercurial y de beleño necesitan renovarse muchas veces. Las flores deben reponerse muy secas y en vasos herméticamente cerrados despues de cribarlas algunas veces. Las de las compuestas tales como la manzanilla, el pie de gato y el tusílago son fáciles de guardar; lo mismo sucede con el sauco y las rosas rubras, al paso que las del gordolobo, y principalmente las de madreselva apenas se conservan algunos meses; pero se retarda su alteracion no reponiéndolas hasta tanto que se desmenucen entre los dedos, que es el verdadero medio de conservar la violeta, la malva &c. Las semillas se conservan mejor dentro de su pericarpio que separadas de él. La conservacion de los frutos es muy difícil, porque el azucar que contienen atrae por una parte los insectos y por otra la humedad, que determina la fermentacion. Se ve pues que:

1.° Toda sustancia debe estar preservada de la luz, del aire y de la humedad; porque la mucha luz altera el color, el aire disipa el olor, y la humedad ablanda el cuerpo y lo dispone á fermentar ó á enmohecerse.

2.° Los vasos en que se reponen las sustancias desecadas son: para las raices, las cortezas y los tallos, cajas de madera bien tapadas; para las flores botes de vidrio tapados con papel, y para las semillas aromáticas, redomas perfectamente secas y bien tapadas. En cuanto á las semillas que se usan en gran cantidad como las almendras y el ricino, se pueden echar en sacos, que se colocan en graneros no muy cálidos de modo que no las puedan atacar los ratones.

3.° Los vegetales indígenos no se pueden guardar mas de un año, por lo que se debe desecar poca cantidad de una vez.

4.° Toda sustancia que ha perdido su color, su olor, ó que ha sido atacada de los insectos debe arrojarse. M. Lemercier, médico en Rochefort, ha publicado que la acritud de las flores de arnica, las náuseas y los vómitos que causan algunas veces á los enfermos, son debidos á los huevos y á las larvas de los insectos que las roen. MM. Chevallier y

Lassaigne atribuyen estos efectos á la citisina, principio acre y e mético de esta flor.

La jalapa carcomida contiene, en peso igual, mas resina que la jalapa sana, porque el insecto que destruye la fibra leñosa, no ataca la resina. La jalapa en este estado solo sirve para extraer la resina: no debe usarse ni en cocimientos, ni en polvo, porque siendo la resina el principio activo de esta raiz, no hay una certeza de la cantidad que se da al enfermo.

Lo mismo sucede con las cantáridas, que son mas epispásticas cuando han sido roidas por los insectos, que cuando estan intactas.

SEGUNDA PARTE.

DIVISION (1).

La division consiste en la separacion de las partículas integrantes de los cuerpos. Se consigue por seis medios diferentes, á saber: por *trituracion*, por *seccion*, por *rasion*, por *limacion*, por *molienda*, y por *pulverizacion*.

CAPITULO PRIMERO.

TRITURACION.

La *trituracion* es aquella operacion con la que por medio de a mano del mortero se reduce un cuerpo sólido á pedazos mas ó menos voluminosos. Se emplea siempre que se quiere someter un cuerpo sólido á la accion disolvente de un líquido; pero cuanto mas numerosos sean los puntos de contacto que presente, se hará con mas facilidad y prontitud. El grado de division debe estar en razon de la textura del cuerpo, es decir, que debe ser tanto mayor, cuanto mas compacta y apretada sea aquella. Asi es que para prestar á los diversos líquidos los principios extractivos, no necesitan las hojas estar tan trituradas como las cortezas y las raices.

(1) Por numerosos que sean los medicamentos, solamente hay cinco métodos generales para obtenerlos; á saber: la *division*, la *extraccion*, la *solucion*, la *mezcla* y la *combinacion*. Para facilitar su estudio hemos descripto á continuacion de cada operacion los productos que dá.

CAPITULO II.

SECCION.

La *seccion* se hace dividiendo una sustancia por medio de un instrumento cortante Tiene el mismo objeto que la trituracion, pero difiere de ella en que permite con mas facilidad dar á los fragmentos del cuerpo el volúmen y la figura que se desee. Para los cuernos y los huesos hay necesidad de servirse de la sierra, pero para los leños, las raices y las plantas se emplea el cuchillo. M. Guilbert, farmacéutico en París, nos ha dado á conocer uno de nueva forma. El que se usaba en otro tiempo puede compararse á un corte de hacha ó trinchante, que aprieta perpendicularmente sobre la raiz, y en este caso su accion es semejante á la de una cuña apretada con fuerza, asi es que mas bien machaca que corta. La superioridad del cuchillo de M. Guilbert sobre el antiguo, consiste en que corta las raices secas tan menudas como se quieran y con la mayor facilidad. (Véase la figura lámina 1.ª)

CAPITULO III.

RASION, LIMACION.

La *rasion* y la *limacion* son divisiones que se hacen la una con la escofina y la otra con la lima. Se usa la primera para el cuerno de ciervo, la nuez vómica, los sándalos &c. y la segunda para el hierro, y algunos otros metales. Para hacer la rasion con mas facilidad se sujeta la sustancia en un tornillo ó con un instrumento apropiado. Asi las rasuras como las limaduras, pueden despues reducirse á polvo mas fino por los medios que sabemos.

CAPITULO IV.

MOLIENDA.

La *molienda* es la division que se hace por medio del molino. Se emplea para reducir á polvo todas las cereales. En la farmacia se usa para la simiente de lino, las almendras, el ricino &c. Es necesario tener cuidado de mondar las semillas de sus cubiertas si son leñosas, y de las pequeñas piedras que pueden tener mezcladas, pues sin esta precaucion se quebrarian los dientes del molino, lo que no solamente ocasionaria una pérdida considerable, sino que tambien sería mas lenta la moledura y su producto menos perfecto.

CAPITULO V.

PULVERIZACION.

La *pulverizacion* es la operacion con que se reducen los cuerpos sólidos á un estado de division mas ó menos perfecta. No todos los polvos de que usa la medicina necesitan el mismo grado de sutileza. La quina por ejemplo, necesita una pulverizacion tan fina como la de la harina, al paso que las sustancias que componen los polvos esternutatorios, como igualmente las cantáridas, requieren una pulverizacion gruesa, porque si estas se usan en polvo muy fino, determinan la inflamacion del miembro sobre que se las aplica, y los polvos esternutatorios en el mismo estado han ocasionado muchas veces males de cabeza violentos, y algunas veces tambien la cefalalgia.

El objeto de la pulverizacion no es mas que el de romper la fuerza de agregacion que une entre sí las moléculas integrantes de un sólido. Su accion jamas se extiende sobre las moléculas constitutivas, de modo que se puede dividir un cuerpo al infinito sin descomponerle. Asi es que el sulfuro de antimonio finamente pulverizado, nos ofreee en cada una de sus partículas no solamente el antimonio y el azufre, sino tambien estos dos elementos en el mismo estado y en las mismas

proporciones en que se hallaban en el sulfuro antes de su division.

Para pulverizar bien un cuerpo, es necesario atender á sus propiedades físicas y químicas. Se ve pues, dice Parmentier, cuan impropio es llamar *mecánica* una operacion que exige conocimientos adquiridos anteriormente sobre las materias que se manejan.

Como todos los cuerpos no tienen una misma textura, y ademas varía la naturaleza de los principios que los constituyen, resulta que no solamente debe ser distinta la materia y la forma de los instrumentos, sino tambien el modo con que se pulverizan.

Para considerar bien esta operacion en todos sus pormenores, seguiremos este órden: 1.° describiremos los diversos instrumentos que deben usarse; 2.° definiremos las diferentes maneras de pulverizar; 3.° expondremos las reglas generales que deben seguirse; 4.° indicaremos las causas de las mermas que experimentan los polvos; 5.° citaremos como ejemplos la pulverizacion de algunas sustancias, eligiendo las que tienen mas uso.

1.° *Instrumentos.* Los principales instrumentos para la pulverizacion son los almireces, los tamices, el pórfido y los molinos.

Los *almireces* ó *morteros* son de bronce, de hierro, de plata, de cobre, de marmol, de porcelana, de vidrio, de ágata, y de guayaco. Las manos deben ser de la misma naturaleza, excepto las de los morteros de piedra. Es necesario que su interior sea liso é igual, que no presente ni hendedura, ni agujero, porque los polvos se introducirian en ellos, y dejarian un olor difícil de quitar. Tambien hay que observar que los morteros y almireces demasiado hondos son muy incómodos, porque amontonándose sobre una pequeña superficie demasiada cantidad de sustancia, la mayor parte de la fuerza contundente sería nula. El fondo de un mortero ó almirez debe ser ancho, ligeramente cóncavo, y sus paredes muy inclinadas ácia fuera. No conviene que la cabeza de la mano sea muy aplanada, porque si lo fuese la pulverizacion seria lenta, y cada golpe disiparia mucha parte del polvo mas sutil.

Los *tamices* son de cerda, de seda y de alambre. Su tegido es mas ó menos tupido, segun el grado de finura que se quiere dar al polvo. Se componen de tres partes: la superior ó *tapa* sirve para impedir que la agitacion haga disipar el polvo que pasa por la pieza de en medio ó *tamiz*, y que se recibe en la inferior ó *tambor*.

El *pórfido* es un plano liso de pórfido ó de marmol. El marmol tiene el inconveniente de ser rayado por algunas sustancias, como las limaduras de hierro &c.; pero si hay necesidad de usarlo debe elegirse muy duro y de igual dureza en toda su superficie para que se desgaste con igualdad. La moleta debe ser de la misma naturaleza que el plano, y su superficie inferior ligeramente convexa, porque si fuese demasiado plana, separaria el polvo y no lo apretaria contra el pórfido.

Molinos. M. Laubert ha dado en el Boletin de Farmacia de 1811 la descripcion de un molino usado en España para la pulverizacion de las cortezas, y particularmente de la quina. El mismo año y en la misma obra Parmentier ha descrito el molino que se usa en Holanda, para cortar y pulverizar las sustancias sólidas. Exigiendo estos dos aparatos caballos, ruedas y piedras de molino, son muy voluminosos para establecerse en nuestros laboratorios; no sucede lo mismo con la máquina de Mr. Petit, farmacéutico en Corbeil. Se compone de un cilindro ó tonel sostenido sobre las extremidades de su eje, que contiene balas de fundicion agria, y se pone en movimiento por medio de una manecilla. Cuando se presume que la sustancia está bastante pulverizada se abre una pequeña puerta construida en la parte inferior del cilindro, y se echa sobre un tamiz de cerda; se menea con la mano, el polvo pasa y las balas quedan. (Véase la figura lámina 1.ª)

En el *Diario de farmacia* de 1816 se encuentra una noticia de M. J. P. Gay farmacéutico en Montpeller sobre una tapadera de mortero de un uso muy fácil, y propia para impedir la separacion del polvo mas ténue del cuerpo que se pulveriza. (Véase la figura lámina 1.ª)

En fin M. Guillermond farmacéutico muy distinguido en Leon, ha publicado en el *Diario de farmacia* de 1819, la descrip-

cion de una tapadera de almirez ó mortero que ofrece la doble ventaja de poner al operario al abrigo del polvo, de prevenir la pérdida que resulta, y de dar, sin necesidad de tamiz, polvos impalpables. De todos los medios propuestos hasta el dia para tener polvos muy finos, este último es el mas perfecto y el mas cómodo. (Véase la figura lámina 1.ª)

2.° *Métodos de pulverizar.* Se cuentan seis métodos principales de pulverizar; á saber la *contusion*, la *trituracion*, la *porfirizacion*, la *frotacion*, el *intermedio*, y la *locion*.

La *contusion* consiste en dirigir perpendicularmente y á golpes repetidos la mano del mortero ó almirez sobre las sustancias que se quieren pulverizar. Únicamente se usa para los cuerpos que ofrecen mucha resistencia, tales como los leños, las cortezas, las raices &c.

La *trituracion* se hace comprimiendo la sustancia, con un esfuerzo proporcionado á la resistencia que se encuentra en ella, entre el mortero y la mano, que se mueve apretando circularmente contra sus paredes. Se reserva para las resinas y las gomoresinas, que la percusion podria calentar y ablandar hasta el punto de reducirlas á una masa.

La *porfirizacion* consiste en moler entre el pórfido y la moleta un cuerpo anteriormente pulverizado con el fin de obtenerlo en un estado de division mucho mayor. Se hace con agua ó sin ella segun la naturaleza de las sustancias. Las que no ataca el agua pueden reducirse sobre el pórfido á papilla clara, que se muele hasta que la moleta cese de rechinar, ó que no cruja entre los dientes, ó bien hasta que por la frotacion sobre la uña no se sienta ninguna aspereza; tales son los ojos de cangrejos, el cuerno de ciervo calcinado, los sulfuros de mercurio y de antimonio &c. Pero se deben porfirizar en seco las sales que el agua podria disolver, y el hierro, que por la descomposicion del agua, mudaria de naturaleza.

La *frotacion* se hace deshaciendo la sustancia sobre un tamiz de cerda. Se usa para la magnesia, el albayalde y el agárico blanco.

El *intermedio* sirve para los cuerpos que no se pueden desecar sin alterarlos, y que sin embargo hay necesidad de pulverizarlos, á pesar de su estado de blandura; tales son las

macias, la nuez moscada, la vainilla &c. y para otros que, aunque secos y duros, tienen las moléculas tan adherentes, que se aplastan al tiempo de pulverizarlos; tales son el estaño, el oro y la plata. Los intermedios pueden ser el azucar, el sulfato de potasa, el agua, el calórico, y en fin un polvo mas seco, siendo polvo compuesto el que se prepara. El intermedio obra de tres maneras, ó absorviendo la humedad, como en la pulverizacion de la vainilla por el azucar, ó interponiéndose entre las moléculas del cuerpo, como en la pulverizacion de los calomelanos por el vapor, ó en fin por su dureza haciendo veces de escofina, como en la pulverizacion del oro y de la plata.

La *locion* no es, propiamente hablando, un método de pulverizar; es mas bien una cribacion por el agua, ó un método de purificar. En efecto nos servimos de ella para separar la parte mas ténue de un polvo que se acaba de obtener de la que lo es menos, ó para aislar de una sustancia dividida naturalmente las piedrecitas y arena que pueden tener mezcladas, como las tierras bolares; ó bien para quitar á un polvo, cuyas moléculas son del mismo grueso, las que son de otra naturaleza, y por consiguiente de peso diferente, como en el litargirio. Para esto se forma una pasta que se diluye en mucha cantidad de agua, y se deja reposar algunos instantes; las partes mas pesadas se precipitan al fondo del vaso, se echa el líquido, aun turbio, sobre un cedazo muy fino, se remuele el residuo, se diluye y se pasa de nuevo; lo que se repite hasta que el agua deje de enturbiarse. Se deja depositar el polvo, se saca el líquido por decantacion, y se forman trociscos que se desecan en la estufa.

Cuando se ejecuta en grande para los usos de las artes, y se quieren tener polvos de diverso grado de sutileza, se diluye la pasta en un tonel que tenga llaves ó espitas á diferentes alturas: cuanto mas alta esté la espita que se abra, mas fino será el polvo.

Entre los métodos de pulverizar, se cuenta algunas veces la *precipitacion*, pero sin fundamento, porque esta operacion es enteramente química, y por consiguiente necesita la descomposicion de los cuerpos, y la pulverizacion se limita á

separar sus moléculas integrantes. Por otra parte precipitándose el cuerpo del medio que le tiene en disolucion, cambia un poco de naturaleza; así es que el magisterio de azufre está en el estado de hidrato, es decir, combinado con un poco de agua.

Si se quisiese reducir de pronto mucha cantidad de nitrato de potasa á polvo, se pondrá con un poco de agua en un perol, se colocará sobre un fuego muy suave, para que por medio del calor se disuelva, y por medio de una agitacion constante se impedirá la cristalizacion, y se le reducirá así á sus moléculas integrantes.

Algunas veces para analizar las piedras quarzosas demasiado duras para pulverizarse enteras, se las enrojece, y sumerge repentinamente en agua fria, que las divide; pero estos medios raras veces empleados, son insuficientes para el uso de la farmacia.

3.º *Reglas generales que deben seguirse en la pulverizacion.*

1.ª Conviene elegir un mortero que no altere la sustancia, es decir, que sea mas duro que ella, é incapaz de ser atacado por su polvo.

2.ª Elegir un método de pulverizar conforme con la naturaleza del cuerpo sobre que se opera, es decir, reservar la *contusion* para las sustancias muy resistentes, la *trituracion* para las friables, la *frotacion* para el albayalde, la magnesia &c., la *porfirizacion* para las sustancias minerales, la *locion* para separar del mismo polvo las partes de naturaleza ó de peso diferente, y en fin evitar que el *intermedio* debilite las propiedades medicinales, ó que cambie la naturaleza de los cuerpos que divide.

3.ª Pulverizar en una atmósfera muy seca las sustancias capaces de atraer la humedad.

4.ª Poner en el almirez cada vez una pequeña cantidad de sustancia.

5.ª Tener el almirez constantemente tapado con una piel, y evitar que la cubierta que ha servido para la pulverizacion de sustancias acres ó aromáticas, se emplee despues en la preparacion de polvos diversos.

6.ª Consultar la naturaleza química del cuerpo para sa-

ber si se le debe pulverizar sin dejar residuo como la jalapa, ó dejándolo como la digital.

7.ª Separar por medio del tamiz el polvo á medida que se hace, porque es imposible reducir de una vez toda la sustancia al mismo grado de sutileza.

Esta operacion que lleva el nombre de *cribacion*, exige las precauciones siguientes: A. proporcionar la finura del tamiz á la que se quiere dar al polvo: B. tener el tamiz bien tapado: C. bambolearlo en las manos, y no dar golpes fuertes para que pase el polvo.

8.ª Reunir los polvos obtenidos de diferentes tamizaciones, y volverlos á pasar por un tamiz mas claro para obtener un todo homogéneo.

4.ª *Mermas que experimentan los cuerpos por la pulverizacion.* Por muchas precauciones que se tomen, es imposible encontrar en el polvo el mismo peso que tenia el cuerpo antes de pulverizarlo. Esta pérdida ó merma puede provenir de cuatro causas: 1.ª del estado mas ó menos seco de las sustancias, y por consiguiente de la disipacion de la humedad que contenian; 2. de la preparacion preliminar que es necesario hacerles sufrir antes de ponerlos en el almirez, es decir de la separacion del meditulio leñoso en la ipecacuana, de la corteza en el malvavisco &c; 3.ª de la volatilizacion espontánea del polvo impalpable; 4.ª del residuo que hay necesidad de conservar para no disminuir la virtud al polvo. Este residuo varía, y así en la quina gris se arroja el primer polvo casi formado de liquenes para conservar el último, al paso que en la digital, y en todas las hojas se arrojan las últimas porciones, que son la fibra leñosa sin propiedades medicinales.

M. Henry, autor de estas observaciones ha mostrado en los *Anales de química* del mes de diciembre de 1810, el estado de la merma que sufren por la pulverizacion algunas de las sustancias empleadas con mas frecuencia. Ha visto que sobre 100, la ipecacuana perdia 13, la jalapa 8, el ruibarbo y la quina de 6 á 6½, la sal amoniaco 2 &c. Ademas ha notado que la merma era tanto menor, cuanto mayores eran las masas que se pulverizaban; que en los grandes almacenes, poniendo á parte los residuos, que pueden servir, como los de jalapa, de

quina, de canela &c., y empleándolos en una segunda pulverizacion, las mermas eran menos considerables; en fin se ha asegurado que todas las plantas reducidas á polvo y conservadas en botes ó cajas, aumentan de peso por su propiedad higrométrica; asi es que antes de reponer los polvos, conviene, segun lo recomienda Parmentier, exponerlos á una ligera desecacion para privarlos de un poco de humedad, que han podido tomar en el acto de la tamizacion, y guardarlos en vasijas bien tapadas y privadas del contacto del aire y de la luz. Hay polvos que se deben renovar á menudo como el de escila, porque los insectos lo atacan con la mayor facilidad.

5.° *Ejemplos de pulverizacion.*

Por contusion.

Regaliz. Se raspa la raiz para quitarle su epidermis, se divide en rodajas muy delgadas, que se desecan en la estufa, y se pulverizan despues dejando residuo.

Malvavisco. Se le quita la corteza, se corta, se seca y se pulveriza como el regaliz. Queda sobre el tamiz una pelusilla formada de fibras divididas.

Jalapa. Se debe elegir pesada y compacta, y pulverizarla sin dejar residuo.

Quina. Únicamente en la pulverizacion de la *gris* y de la *roja* se debe arrojar el primer polvo para conservar el último; en la *amarilla* el primer polvo es el mas resinoso: se debe conservar el residuo formado casi de fibras leñosas.

Leño nefrítico, sándalos, guayaco &c. Antes de ponerlos en el almirez, es necesario reducirlos á virutas, y aun mejor escofinarlos.

Hojas. Despues de haberlas desecado entre papeles, se pulverizan hasta que solo queden por residuo sus nervios, que se arrojan.

Flores. Se pulverizan sin dejar residuo; pero antes de la desecacion se deben mondar y elegir con mucho cuidado.

Frutos. Raras veces se pulverizan frutos; sin embargo si se quieren reducir á polvo los folículos, conviene separar las semillas antes de secarlos.

Semillas. El arroz, el lino y todas las cereales, se reducen á harina por medio de un molino; sin embargo el lino

se pulveriza facilmente por contusion. Las semillas aromáticas son las que con mas frecuencia se pulverizan en farmacia; pero es necesario conservar solamente el polvo de sus cubiertas siempre que sea posible, porque lo interior es una almendra que no tiene las mismas propiedades.

Nueces vómicas. Para pulverizar estas semillas no hay necesidad de rasparlas, pues basta exponerlas al vapor del agua hirviendo en un vaso cerrado por media hora, dejarlas despues al aire, y molerlas con una mano de hierro en un almirez de bronce, cubierto con una piel.

Goma arábiga. M. Jéromel ha observado que la percusion, principalmente en almireces, comunicaba á la goma arábiga un sabor cálido. Es inútil secarla para reducirla á polvo, porque basta pulverizarla en tiempo seco en un mortero de marmol cubierto, dirigiendo bien la percusion. No hay necesidad de pulverizar toda la cantidad que se ha puesto en el mortero, porque las últimas porciones son identicas con las primeras, y pueden servir para las soluciones.

Goma tragacanto. Es inútil calentar el almirez; mejor es triturarla y secarla en la estufa; pero es indispensable separar los primeros polvos que tienen siempre color para conservar los que le suceden, que son cada vez mas blancos.

TRITURACION.

Todas las *resinas* y *gomoresinas* se pulverizan por este medio. La farmacopéa francesa prohibe con razon usar el aceite para oponerse á la volatilizacion del polvo; sin embargo se pueden usar algunas gotas para el euforbio, porque su polvo es muy dañoso, y porque usándose siempre para uso externo, no debe temerse que el aceite por su rancidez produzca malos efectos.

PORFIRIZACION SECA.

Hierro. Para porfirizar el hierro, se toma la limadura muy pura y se pulveriza en un almirez de hierro fundido. Se muele despues sobre el pórfido hasta que la moleta corra sin rechinar, ó que frotando sobre la palma de la mano, deje el polvo una mancha dificil de quitar. El hierro porfirizado debe ser gris, porque si fuese negro seria una prueba que estaba en estado de protóxido. Para evitar este grave inconveniente

conviene pulverizarlo rápidamente y en tiempo muy seco.

Porfirizacion humeda.

Ojos de cangrejos. Como estas concreciones tienen un olor fétido, deben lavarse con agua hirviendo, pulverizarlas y volverlas á lavar. En este estado se lleva la pasta sobre el pórfido, y se mantiene en una consistencia que permita un movimiento libre á la moleta. Cuando está bastante fina para no crugir entre los dientes, se trocisca sobre papel de estraza, que se extiende sobre cedazos, y se ponen en la estufa á un calor de 40 á 50° cent.

Locion.

Tierras arcillosas. Se humedecen bañándolas en mucha agua sin amasarlas. Se diluyen agitándolas con una espátula, se dejan reposar dos ó tres minutos, se vierte el agua todavia turbia sobre un cedazo de cerda, y se concluye despues la operacion segun queda referido mas arriba. De este modo se pulveriza la tierra sellada, pero el bol arménico demasiado duro para diluirse, se debe pulverizar antes.

Frotacion.

Se coloca un cedazo de cerda fino y fuerte sobre muchos pliegos de papel. Se frota con cuidado sobre su superficie la sustancia que se quiere pulverizar. Este medio usado siempre para la *magnesia* y el *albayalde*, puede muy bien servir para el *agárico blanco*, y aun es preferible al intermedio de la goma tragacanto.

Agárico blanco. Si se quiere tener agárico en polvo mas fino que el que produce la frotacion, se usa el método de M. Bataille. Se contunde el agárico en un almirez de hierro, se humedece con las tres cuartas partes de su peso de agua, se pista hasta que desaparezcan los filamentos, se seca á un calor suave, se tritura en un mortero cubierto y se pasa el polvo por un tamiz de seda.

El agárico pulverizado por el método de M. Bataille es mas fino que el que da la frotacion, pero carece de la amargura tan decidida que caracteriza el buen agárico. M. Boullay atribuye esta diferencia á que pulverizado el agárico por la frotacion, se tiene por residuo una cantidad considerable de materia fibrosa, pero sápida, cuya mayor parte se halla en el polvo hecho por el método de M. Bataille, por lo que acon-

seja aplicar este nuevo medio al polvo ya obtenido segun el uso recibido, y no al agárico entero, cuya pulverizacion no conviene llevar al extremo.

Coloquíntida. Es inútil usar la goma tragacanto, pues basta separar las semillas y secarla bien, para pulverizarla despues por contusion con la mayor facilidad.

INTERMEDIO.

Vainilla. Se cortan las vainas en pequeños pedazos; se ponen en un mortero de marmol con azucar contundido, se tritura y se tamiza. No debe echarse de una vez todo el azucar, porque es necesario reservar un poco para dividir el polvo mas grueso que quede sobre el tamiz. Una parte de vainilla buena necesita cuatro de azucar para pulverizarse.

Alcanfor. Para pulverizarlo basta humedecer la mano del almirez con alcool, ó dejar caer algunas gotas en el almirez, y triturarlo ligeramente. Se tamiza para tener un polvo igual.

Oro y plata. Se toman estos metales en hojas, se trituran con azucar y se tamizan; se vuelve á triturar el residuo con nueva cantidad de azucar, se vuelve á tamizar y se diluye el polvo en agua: el azucar se disuelve y el metal dividido se precipita. Se decanta el agua que sobrenada, se lava el polvo sobre un filtro, y se seca al calor de la estufa. En lugar de azucar se puede emplear miel blanca ó goma arábiga.

Estaño. La farmacopéa francesa prescribe que se funda este metal y se eche en una caja redonda con asperezas en su interior, que se unte con greda, y se agite sin cesar; pero nos parece preferible tomar el estaño en hojas, triturarlo con sulfato de potasa ó azucar, diluir el polvo en agua caliente y secarlo como el del oro y de la plata.

Mercurio. Es imposible pulverizar este metal, naturalmente líquido; pero poniéndolo con un poco de agua destilada en una redoma y agitandolo con fuerza por algunos minutos, se consigue dividirlo en glóbulos muy pequeños.

Fósforo. Se divide por el método siguiente. Se corta con tigeras un cilindro de fósforo en pedazos muy pequeños, y se ponen en una redomilla con agua hirviendo. El fósforo se funde, se tapa la botella y se agita hasta que se haya enfriado.

Para acelerar su enfriamiento se puede agitar en un cubo de agua fria.

Mercurio dulce. Para reducir á polvo impalpable el mercurio dulce, protocloruro de mercurio, ó calomelanos, se usa como intermedio el vapor del agua. El método de M. Josias Jewel, que trae la Farmacopéa francesa, consiste en hacer llegar el vapor mercurial á un vaso lleno de agua en ebulicion y recoger el precipitado; pero como este medio ofrece en su aplicacion dificultades, que le hacen casi impracticable, M. Henry hijo le ha sustituido un aparato mucho mas preferible, y cuya descripcion tal como la ha publicado en el Diario de farmácia de 1822 es la siguiente. (Véase la figura lámina 2ª.)

En una retorta de barro enlodada con cuidado y de cuello muy ancho, se pone el mercurio dulce, ó la mezcla necesaria para formarlo. Es preferible la mezcla, porque formándose en el mismo tiempo menor cantidad de vapores mercuriales, está menos expuesto á obstruirse el cuello de la retorta. Se coloca esta en un horno de rebervero cubierto por todos lados con tierra, y solo se deja salir del horno una parte muy pequeña del cuello para que esté menos expuesto al enfriamiento por el contacto del aire exterior. Se adapta al cuello de esta retorta un recipiente de tres bocas, dos laterales y una inferior, que se sumerge en un frasco de dos bocas mediado de agua destilada, que sirve de recipiente, y que lleva un tubo de seguridad para dejar salir el aire y vapor en exceso. A una de las dos aberturas laterales, colocada enfrente de la que dá los vapores mercuriales, se ajusta el cuello de una retorta de vidrio que contiene agua en ebulicion. Estando todo bien enlodado, se calienta primero el agua, con el fin de mantener en el recipiente una especie de atmósfera acuosa. Despues se colocan bajo la retorta de barro algunas ascuas, teniendo cuidado de calentar fuertemente la parte superior del cuello de la retorta, para impedir se condensen los vapores, lo que es fácil de evitar, introduciendo tambien carbones por la cúpula del horno. Inmediatamente se forman en el recipiente vapores blancos que se condensan sobre las paredes en forma de nieve, ó que son arrastrados por el agua al frasco inferior. Cuando cesan de presentarse estos vapores se suspende la operacion,

y se deja enfriar el aparato. Entonces se recoge sobre un filtro el polvo blanco que se ha precipitado ó depositado; se lava con cuidado, hasta que el agua deje de indicar la presencia del sublimado corrosivo, es decir, hasta que no precipite ni en blanco por el nitrato de plata, ni en amarillo por la potasa. Se seca el polvo y se pasa por un tamiz de seda muy fino, para separar algunas partes de mercurio dulce, que no han sido divididas por el vapor del agua, y que se han condensado en el recipiente.

Los calomelanos preparados así, pueden rivalizar por su blancura y finura con los de los ingleses. En el dia que está generalmente reconocido que la energía del mercurio dulce depende de su division extrema, el método de M. Henry el hijo, es sin contradiccion el único que debe usarse.

TERCERA PARTE

EXTRACCION.

La extraccion es una operacion por la que se separa de un cuerpo una ó muchas de las partes que le componen. Su objeto es aislar los principios activos, ó privarlos de los que podrian perjudicar á sus efectos.

La extraccion se hace por *calcinacion*, *carbonizacion*, *torrefaccion*, *sublimacion*, *clarificacion*, *expresion*, *inspisacion* y *destilacion*.

CAPITULO PRIMERO.

CALCINACION.

Operacion que tiene por objeto privar á un cuerpo por medio del fuego, de sus principios volátiles desprendiéndolos, ó de algunos de sus principios fijos descomponiéndolos.

Citarémos como ejemplos del primer caso la calcinacion de la magnesia y del alumbre, y como del segundo la calcinacion del cuerno de ciervo.

Calcinacion de la magnesia.

(Oxido de *magnesio*, magnesia pura, magnesia calcinada, descarbonatada).

Se calcina el sub-carbonato de magnesia para desprender el agua y el ácido carbónico, y llevarle al estado de óxido de *magnesio*. Las cualidades que se buscan en este óxido son: que no haga efervescencia con los ácidos, que sea puro, blan-

co y ligero. Para que no sea efervescente es necesario exponer el sub-carbonato á una temperatura elevada, y mantenerlo en ella el tiempo necesario. Para tenerlo puro y blanco basta sacarlo de las sales magnesianas muy puras, pero para que sea ligero se necesitan algunas precauciones, que le hacen variar en su peso específico. Cuando se empleaban para esta operacion crisoles de barro, se amontonaba el sub-carbonato con el fin de hacerlo con mas economía, pero el producto de la calcinacion era tanto mas denso, cuanto mayor habia sido la compresion. Para evitar este inconveniente M. Planche publicó en el Boletin de Farmacia de 1811 el aparato siguiente.

Se substituye á los crisoles comunes una série de pucheros de barro cocido sin vidriar, muy chatos, casi cilíndricos y sin asa que parecen orzas. (Véase lámina 2, figura 2.) Se adelgazan con arena menuda los bordes superiores de cada puchero, y se hace en su fondo, menos en el del uno, un agujero circular muy ancho con un punzon bien afilado. Hecho esto, se pone sobre el puchero que ha conservado su fondo otro puchero agujereado, de modo que sus bordes se correspondan exactamente, y de este modo se colocan cuatro pucheros sin fondos los unos sobre los otros. (Véase lámina 2, figura 3.) Se enlodan las junturas con una mezcla bien malacsada de borra, de arcilla, y de agua. Se llena este nuevo crisol de sub-carbonato en polvo ligero, se cierra el puchero superior con una tapadera de tierra cocida (figura 4), que tenga un agujero para que se desprenda el agua, el aire y el ácido carbónico. Para que el todo sea mas firme se sujeta el primer puchero con un anillo de alambre, que tenga á igual distancia cuatro alambres del mismo metal, los cuales se reunen en forma de cruz en la parte superior del aparato.

En este estado se rodea de carbon el aparato, se le da fuego y se mantiene por tres horas, se deja enfriar enteramente para sacar la magnesia, que se obtiene muy ligera y muy pura. Para asegurarse que la calcinacion está acabada, se diluye un poco de magnesia en agua, y se le echa ácido hidroclórico. En el caso que la disolucion se haga sin efervescencia, se guarda el polvo todavía caliente en un frasco con tapon esmerilado para preservarlo del aire. La magnesia atrae

*

mas lentamente el ácido carbónico que la potasa y la sosa. En esta operacion pierde la magnesia los dos tercios de su peso.

Cuando se hace poca cantidad, se puede usar un crisol de barro, pero deben quedarle vacíos unos tres dedos de su borde superior, porque si se llena, el gas que se desprende lleva tras sí una parte de la magnesia que se pierde. Se coloca el crisol á un fuego fuerte; la magnesia se enrojece y parece que hierve como un líquido. Este último efecto es producido por la expulsion del gás ácido.

Calcinacion del alumbre.

(Alumbre calcinado.)

Se pone el alumbre cristalizado en un crisol y se coloca al fuego. El agua de cristalizacion que la sal contiene, lo disuelve, pero despues que se ha evaporado, el alumbre se hincha, forma como una sustancia fungosa, que se aumenta progresivamente, y cuando ya cesa de hacerlo, se separa el crisol del fuego. Si se calentase mucho tiempo, se descompondria el alumbre al calor rojo, desprenderia gás sulfuroso, y daria por residuo alumina y sulfato de potasa. Si, en lugar de ser de base de potasa, fuese de base de amoniaco, se desprenderia todo el ácido sulfúrico, y todo el amoniaco, y solo quedaria la alumina en polvo muy blanco. Este mismo método es el que ha dado M. Gay-Lussac para obtener esta tierra pura en estado sólido.

Los fenómenos de estas dos descomposiciones se conciben fácilmente acordándose: 1.° que el alumbre es una sal doble, formada de sulfato de alumina y de sulfato de potasa, ó de amoniaco; 2.° que el sulfato de potasa es indescomponible por el fuego; 3.° que el sulfato de alumina se transforma por el fuego en dos partes de gás sulfuroso, y una de oxígeno, y en alumina; 4.° que el fuego descompone todas las sales amoniacales. Aunque en esta calcinacion se tomen todas las precauciones, queda siempre un poco de alumina libre, que por su desecacion es impropia para combinarse con el exceso de ácido sulfúrico. Nos aseguramos de esto disolviendo en el agua

un poco de alumbre calcinado, que deja un precipitado insoluble.

Calcinacion del cuerno de ciervo.

El objeto que se propone en esta operacion, es destruir por la combustion la gelatina contenida en el cuerno de ciervo, y dejar libre la base sólida, formada enteramente de magnesia y de sub-fosfato de cal. Esta combustion ofrece fenómenos importantes que debemos observar. Vamos á extraer de una memoria de M. Planche todo lo que tenemos que decir en este asunto.

La aplicacion de un calor graduado, llevado sucesivamente hasta el rojo, y disminuido en tiempo oportuno, da por resultado una materia blanca en toda su masa, porosa y friable, cualidades pedidas por todos los farmacologistas para el cuerno de ciervo dicho *calcinado*. Con mayor temperatura esta materia se vitrifica en algun modo, adquiere una dureza considerable, no hace cuerpo con el agua que se le añade, y ha perdido sus propiedades como medicamento. Del mismo modo, si se pone cuerno de ciervo en un crisol, y se expone repentinamente á una temperatura muy elevada, la superficie se quema al pronto y se vitrifica despues; pero cualquiera que sea la intensidad del calor y su duracion, el interior de los cuernecitos conserva el estado carbonoso. La dificultad de poseer un medio justo entre estos extremos, causa muchas veces á los farmacéuticos una pérdida considerable. Para evitarla M. Planche ha propuesto al método comun las variaciones siguientes.

En lugar de quemar el cuerno de ciervo en un crisol, se pondrá sobre la rejilla de un horno de rebervero una capa de casi dos pulgadas de carbon, y se acabará de llenar el horno con los cuernos, pero dejando un espacio conveniente entre los pedazos para que el aire circule libremente. Se cubrirá el horno con su cúpula, y se terminará esta por un tubo de estufa, cuya abertura superior comunicará con la chimenea del laboratorio. Se enlodará la boca del hogar y demas aberturas del horno, y solo quedará abierto el conducto. Se encenderá por esta abertura el carbon, que no tardará en inflamar al cuerno de ciervo. La operacion se continúa por sí misma, y

queda concluida cuando no se ve salir llama por el tubo. Se deja enfriar el horno, se saca el cuerno de ciervo, y se pone aparte el mas blanco para levigarlo. Se reducen á polvo fino los pedazos carbonizados ó azulados; se coloca este polvo en un crisol comun, ó en el aparato descrito para la calcinacion de la magnesia. Se calienta hasta el rojo la materia, casi por espacio de una hora, teniendo cuidado de menearlo dos ó tres veces con una varilla de hierro. Por esta operacion secundaria adquiere el cuerno la blancura que le faltaba.

CAPITULO II.

CARBONIZACION.

Operacion por la cual se separa el carbono de un cuerpo orgánico, disipando por medio del fuego una parte de los elementos con quienes estaba en combinacion.

Esponjas quemadas. — *Esponjas calcinadas.*

Se toman las esponjas pequeñas conocidas en el comercio bajo el nombre de *morralla*; sepáranse de ellas las pequeñas conchas, las arenas y la tierra que contienen, rasgándolas y golpeándolas sobre una mesa con una varita de mimbres; se lavan y ponen en un crisol al fuego, teniendo cuidado de que esté siempre tapado. Cuando las esponjas estan negras y friables se pulverizan, y se conserva el polvo en vasijas bien secas y bien tapadas, porque atrae poderosamente la humedad del aire.

La esponja carbonizada contiene carbon, iodo, sulfato de cal, hidrocloratos de cal y de magnesia, fosfato de cal, y cal casi saturada de ácido carbónico, cuando se la examina algun tiempo despues de su preparacion. Se observa que, al fin de la operacion, que es cuando la materia deja de dar vapores, se sublima azufre, que proviene de la descomposicion del sulfato de cal por el carbon. Este carbon, como lo indica Brugnatelli, desprende un olor de hidrógeno sulfurado cuando se humedece con agua.

Sal comun decrepitada.

Para quitar á la sal comun el agua que contiene, se decrepita. Para esto se pone en una marmita, se cubre con su tapadera y se calienta. El agua, convertida en vapor por la accion del calórico, quiebra las láminas de los cristales de la sal, y se escapa desprendiendo con ruido sus moléculas. Cuando este ruido cesa, está concluida la operacion. La *decrepitacion* es pues el chisporrotéo que se oye en muchas sales, y particularmente en la sal comun, cuando pierden su agua de interposicion.

CAPITULO III.

TORREFACCION.

Operacion por la cual se someten á la accion inmediata y bien dirigida del fuego, los cuerpos que se quieren privar de su humedad, para aproximar sus principios, ó combinarlos de un modo mas íntimo por un principio de carbonizacion.

EJEMPLOS.

Torrefaccion del ruibarbo.

Se toma el ruibarbo pulverizado, se pone en una cápsula de platina ó de plata, y se agita con una espátula, hasta que haya adquirido un color ligeramente pardo. En esta operacion el ruibarbo pierde una parte de su principio purgante volátil, y adquiere una propiedad astringente.

Torrefaccion del cacao.

En Francia se tuesta el cacao como el café, es decir, se pone en un cilindro de hierro batido y cerrado casi herméticamente; se coloca sobre un fuego lento, y se le da un movimiento de rotacion por medio de una cigüeña. Sucede muchas veces que por descuido, ó á consecuencia de un movimiento de

rotacion desigual, pueden alterarse algunos granos de los mas expuestos al calórico inmediato. Esta alteracion es tanto mas fácil, cuanto que el cilindro bien cerrado, debe dar un calor mas intenso y bastante fuerte para descomponer la parte aceitosa, el principio mucoso, y el aromático del cacao. Los españoles hacen esta torrefaccion por el método siguiente, que nos ha dado á conocer M. Bertrand.

Se pone el cacao mezclado con arena pura y bien seca en grandes pailas de hierro batido, se colocan sobre un fuego de leña bien seca, y se menea para renovar las superficies con una espátula de madera dura, que solo sirve para este efecto. Por este método el calor es menos, y se distribuye con igualdad. Ademas, como la arena por su peso específico ocupa siempre el fondo de la vasija, y la torrefaccion se hace al aire libre, no hay peligro de quemar las semillas. A este modo de tostar atribuye M. Bertrand la consistencia y la propiedad analéptica, que siendo mayor en el chocolate de España, le da superioridad al de Francia.

CAPITULO V.

SUBLIMACION.

Operacion que tiene por objeto separar de las sustancias secas y sólidas, los principios volátiles, que se condensan en la parte superior del aparato, abandonando el calórico que los tenia en solucion.

Esta operacion se usa para obtener la flor de azufre, el ácido benzóico, los cloruros de mercurio, y su sulfuro rojo ó cinabrio, para refinar el alcanfor, para purificar el zinc, para sacar el arsénico de su óxido &c. El modo de conducir el fuego es la única dificultad que presenta la sublimacion (hemos dado todos los pormenores relativos á este asunto al tratar de la purificacion del alcanfor y de la preparacion de los cloruros mercuriales); ofrece tambien fenómenos que no todos se pueden explicar de un modo satisfactorio. Se concibe muy bien el por qué los metales, como v. gr. el arsénico, adquieren por la sublimacion una forma regular, y es porque

el calórico que tenia separadas las moléculas metálicas, abandonándolas con lentitud, obedecen estas á las leyes de la atraccion, que tiende á reunirlas por las caras que mejor les convienen. Pero ¿por qué el sulfuro de mercurio negro toma por la sublimacion un hermoso color rojo, sin perder nada, como lo asegura Guibourt, de sus principios constituyentes? Lo ignoramos. En las escuelas para explicar el hecho se ha recurrido á una *combinacion mas íntima*, á una *nueva colocacion de las moléculas*, explicaciones que estan muy lejos de satisfacernos.

CAPITULO V.

CLARIFICACION.

Operacion por la cual se separan de un líquido las partes extrañas que enturbian su transparencia.

Se hace de tres modos: por *depuracion*, por *filtracion* y por *coagulacion*.

1.° *Depuracion*. La depuracion consiste en dejar el líquido en reposo, para que las partes que se hallan suspendidas en él se precipiten.

Para el buen éxito de esta operacion son indispensables dos condiciones: la primera que las partes heterogéneas gocen de un peso específico superior al del líquido; la segunda que el líquido no sea por su naturaleza alterable, mientras que queda abandonado á sí mismo. La depuracion debe mirarse como una operacion preliminar de la clarificacion, porque es imposible que sola pueda dar al líquido toda la transparencia de que es susceptible. Se emplea las mas veces con ventaja cuando se opera sobre grandes cantidades. Concluida la depuracion del líquido, se decanta con precaucion para no remover el depósito que se ha separado (1).

2.° *Filtracion*. Operacion por la cual se separan de un líquido las partes que tiene mezcladas, y que son demasiado

(1) Así se purifican los grandes depósitos de resolis en las fábricas, en cuyo caso las partes heterogéneas se encuentran en las dos capas superior é interior. (*Nota del traductor.*)

ligeras para precipitarse. Se ejecuta por medio de un filtro, es decir, de un cuerpo cuyos intersticios, como un cedazo fino, dejan libre paso al líquido, y retienen todo lo que no estaba disuelto.

En la eleccion de un filtro hay que tener presentes tres consideraciones: la primera que su porosidad sea proporcionada á la densidad del licor; la segunda que su hechura sea conveniente, y la tercera que sea insoluble en el líquido que se ha de filtrar.

Los filtros son de *lana*, de *lienzo*, de *papel*, de *vidrio*, de *arena* y de *carbon*.

Filtro de lana. Este se usa para los jarabes y los melitos, y algunas veces tambien para los zumos depurados. Se le puede dar dos formas; unas veces es un pedazo de bayeta cuadrado, que se fija por sus ángulos sobre una crucera de madera; otras es una manga cónica, en la cual se echa el líquido. El primero, que es el que se usa mas generalmente, lleva el nombre de *colador de bayeta*, y el segundo, que se conoce de mas antiguo, se llama *manga de Hipócrates*. Por diferente que sea la forma de estos dos filtros, el líquido pasa al través de uno y otro del mismo modo, es decir que primero pasa en forma de hilito por un solo punto de su superficie, y que al fin cae gota á gota de muchos puntos diferentes. Sin embargo en la manga estando mas alta la columna del líquido, ejerce este una presion que hace la filtracion mas pronta. Es raro que las primeras porciones que pasan esten claras, por cuya razon se deben volver á echar sobre el filtro.

Para los aceites esenciales se usan torcidas de algodon. En este caso la filtracion es un efecto de la capilaridad.

Filtro de lienzo. Sirve para la filtracion de las sales, principalmente para las que estan con exceso de base alcalina, tales como los sub-carbonatos, los sub-boratos &c., cuyo álcali se combinaria con la lana y la disolveria.

Filtro de papel. El papel que se usa es de dos especies: á saber, de estraza y fino de filtros, que llamamos de seda. El primero es mas poroso que el segundo, pero deja muchas veces pasar los licores un poco turbios, y algunas veces colora las disoluciones. Si se opera sobre grandes cantidades de líquido,

se extiende el pliego entero sobre una tela clavada en los ángulos de una crucera, se echa el licor turbio en él, y se recoge claro en un lebrillo colocado debajo. Cuando se opera sobre pequeñas cantidades, se plega el papel en forma de abanico por medio de diez y seis pliegues iguales, de modo que abierto presente la figura de un embudo. Se introduce en este último, que debe ser de una sustancia inatacable por el líquido; pueden ser de vidrio, de barro, de porcelana, de loza, de plomo, de hoja de lata, ó de cobre bien estañado. Es necesario tener cuidado que la extremidad del filtro entre un poco en el tubo del embudo, y si se teme que la parte inferior del filtro se rompa por el peso del líquido, se le puede reforzar con otro pequeño filtro de dos pulgadas de altura, y plegado de modo que coincida con el filtro principal. Se lava despues con agua hirviendo para quitar al papel el olor y el sabor que le son adherentes, y que comunicarian caractéres extraños al líquido que debe pasar por sus poros. Despues de bien lavado el filtro y escurrida el agua, se echa el líquido en él, teniendo cuidado que no caiga ninguna porcion entre el papel y el embudo. El objeto que se propone plegando el papel en forma de abanico es impedir que se pegue al embudo, porque en este caso se haria la filtracion únicamente por la base del filtro y con mas lentitud. Para evitar este inconveniente se ha propuesto colocar entre el papel y el embudo tubos de vidrio delgados, algunas pajas ó mimbres. Se hacen tambien con el mismo objeto embudos acanalados; pero estos medios son inútiles si los pliegues del filtro son muchos é iguales. Cuando se pone el embudo sobre un frasco de una sola boca, conviene evitar que el tubo tape exactamente el gollete, con el objeto de dejar salida al aire.

El papel se usa para las aguas, los alcoolados, los ácidos débiles, las soluciones de azucar, como lo diremos hablando de los jarabes, y de los mélitos, y en fin para los aceites. Se puede igualmente filtrar por papel la cera, la manteca de cerdo y la de cacao, pero en este caso se recurre al aparato de Josse. En una cubeta de cobre destinada á servir de baño de maría, se suelda un embudo de hoja de lata, cuyo tubo atraviese el fondo de la cubeta. Se coloca sobre una vasija que sir-

ve de recipiente, se llena de agua hirviendo, y se echa el cuerpo graso fundido en el filtro. El calor del agua, que se renueva de cuando en cuando, lo mantiene en estado de líquido, y permite su filtracion. Se puede en el mismo caso reemplazar el embudo de Josse por el baño de maría ó la estufa á 45° cent.

Filtro de vidrio. Para filtrar los ácidos, las sobresales y todas las disoluciones que puedan atacar los otros filtros, se emplea el vidrio. Para esto se ponen en el fondo del embudo pedazos gruesos de vidrio; se cubren estos de pedazos mas pequeños, y en fin se termina por el polvo, que forma la capa superior.

Filtro de arena. La arena, los vasos de tierra sin vidriar, y las piedras porosas se emplean para filtrar el agua. Los vasos de tierra y las piedras filtrantes, despues de algun tiempo de uso, tienen el grave inconveniente de ceder al líquido nuevo, que se echa en ellos, las impuridades que cubren su superficie interior. En Holanda se usa la arena para filtrar los aceites, en Francia se emplea unida al carbon para clarificar y purificar el agua. Cuando se opera en grande, las manipulaciones consisten en dejar algunos dias el agua en grandes cubas, para que se despoje con el reposo de la mayor parte de sus impuridades, en sacarla despues para hacerla sucesivamente pasar al través del casquijo y la arena, y en fin en atravesar la arena y el carbon dispuestos por capas. La arena y el casquijo la clarifican, y el carbon le quita el color, el sabor y el olor extraños que pueda tener. Cuando se obra en pequeño es suficiente la filtracion por medio del carbon vegetal. En Inglaterra se purifican los aceites, haciéndolos pasar al través de una capa gruesa de carbon, por medio de la palanca hidráulica.

Filtro-prensa de M. Real. Consiste en una caja de estaño, en la cual se pone el polvo vegetal de que se quieren extraer los principios solubles en el agua. Del centro de esta caja sale un tubo perpendicular de 50 á 60 pies de altura. Se diluye el polvo en una cantidad de agua suficiente para empaparlo, y se llena el tubo perpendicular de agua. El líquido atraviesa el polvo bajo una presion fuerte, se satura de sus principios solubles, y cae en el recipiente por unos agujeros pequeños, que

tiene la base de la caja. Como todas las localidades no permiten establecer un tubo muy elevado, M. Real ha modificado su aparato, y ha reemplazado la presion de la columna de agua por la de mercurio. Se vé pues que la construccion del filtro-prensa está fundada sobre el principio bien conocido en física, que la presion de los líquidos se hace en todos sentidos, y que se mide cuando un vaso los contiene multiplicando la superficie de su base por la altura.

Prescindiendo de los filtros, que acabamos de hablar, hay ademas dos que merecen ser conocidos. El primero es la *piel de gamo* cosida en forma de manga. Los licoristas la usan con ventaja para obtener los líquidos espirituosos perfectamente claros. El segundo es el papel de estraza mojado, pistado y exprimido. Se deslie en el líquido espirituoso y se echa con él sobre el filtro.

3.° *Coagulacion.* Esta clarificacion está fundada en la propiedad que tiene la albumina líquida de coagularse por el calor, ó por los ácidos. No se puede emplear sino cuando un líquido contiene albumina, ó cuando se le añade cierta cantidad de ella. Asi es que basta calentar los jugos verdes de las plantas, para que coagulándose la albumina, reuna bajo un pequeño volumen el clorofilo y las porciones de fibras divididas, que las enturbiaban, al paso que para clarificar los jarabes, los vinos y las disoluciones salinas, es necesario disolver la albumina en mas ó menos cantidad, segun el volumen del líquido y su grado de impureza. La albumina puede ser la del huevo ó la de la sangre. Esta última se usa para las purificaciones en grande. La clara de huevo es preferible para el uso de la farmacia. La cola de pescado solo se usa para la clarificacion de los vinos (1).

La coagulacion no siempre se hace del mismo modo. Lo mas comun es efectuarse de la parte inferior á la superior. En la clarificacion de los vinos se efectúa en sentido inverso. Cuando la cola se ha coagulado por la accion reunida del tártaro, del alcool, y sobre todo del tanino, se precipita lle-

(1) La operacion que hacen nuestros cosecheros para aclarar el vino, ya sea con claras de huevo para el tinto, ya con sangre de carnero ó vaca y tierra blanca para el blanco, lleva entre ellos el nombre de *aclaro*. (*Nota del traductor.*)

vando consigo todas las impuridades, y no dando paso, como si fuera un filtro, sino al líquido aclarado. Se usa algunas veces la crema para la clarificacion de los licores espirituosos; en este caso el alcool se apodera del suero de la crema, y la materia caseosa se precipita, llevando tras sí todas las materias suspendidas en el líquido, que despues se filtra.

Suero clarificado.

Se da el nombre de suero al líquido separado de la parte caseosa y mantecosa, pero que tiene en solucion el azucar y todas las sales de la leche. Aunque se puede preparar con la leche de todas las hembras de los mamíferos, la de vaca es la mas usada (1). Para obtenerlo se pone la leche separada de la crema por medio del reposo, en un cazo de plata, ó en su defecto de cobre estañado. Se coloca la vasija á un fuego lento, que se aumenta poco á poco hasta que la leche suba. En este momento se añade cierta cantidad de vinagre, casi una cucharada para media azumbre, é inmediatamente baja el líquido y se forma el coagulo. Se aparta la vasija del fuego, y se separa por medio de una cedacilla el suero turbio del queso. Mientras que se escurre, se bate en el mismo cazo ya limpio, con un poco de agua la clara de uno ó de dos huevos, segun la cantidad de suero que se quiere clarificar. Si queda suero del dia anterior, se debe usar mezclado con agua para batir las claras. Estando la albumina perfectamente dividida, se le añade poco á poco, y agitándolo sin cesar, la leche cortada, que tiene en suspension gran cantidad de queso. Se pone el cazo sobre un fuego muy vivo, y cuando el suero sube, se le precipita echando desde una altura regular un hilito de agua fria en el sitio en que el hervor es mas fuerte, la que facilita siempre la clarificacion, y ahorra muchas veces el uso del cremor de tártaro. Cuando se examina el suero en una cuchara de plata, y se ven suspendidos en él, pero bien separados, una multitud de puntos blancos, se puede asegurar que está bien clarificado; entonces se apar-

(1) En España se usa la de cabras. (*Nota del traductor.*)

ta el suero del fuego, y se echa sobre filtros de papel, lavados antes con agua hirviendo.

Algunas veces es muy difícil clarificar el suero, lo que depende: 1.° del momento en que se le añade el vinagre, y que debe aprovecharse, porque de otro modo se fustra la clarificación; 2.° de la cantidad de vinagre que se añade, porque si es demasiado pequeña se forma mal el coagulo, y si es muy considerable redisuelve una porcion de queso; 3.° de la rapidez con que se saca el suero del fuego, porque si se continúa la ebulicion despues de formado el coagulo, el vinagre vuelve a obrar sobre él, disuelve una parte y enturbia el líquido; 4.° la dificultad consiste muchas veces en el alimento que toman las vacas, pues en la Primavera cuando se alimentan de cascaras de guisantes, es casi imposible clarificar su leche pura, pero como entonces está muy azucarada, se puede dilatar con casi la mitad de su peso de agua, antes de ponerla á hervir.

La farmacopéa prescribe clarificarlo con el cremor de tártaro. No hay inconveniente en usarlo, pero en muy pequeña cantidad, porque siendo en exceso, comunicaria al suero un sabor agrio y amargo, y como el cremor de tártaro es muy poco soluble, precipitaria por el enfriamiento cristales, cuya presencia bastaria para incomodar al enfermo.

El suero, por bien preparado que esté, contiene siempre un poco de ácido, y ademas una pequeña cantidad de materia caseosa que en poco tiempo enturbia su transparencia. A pesar de su poco ácido, cuando se mezcla con jarabe azul da un color verde. Este efecto no es debido á un álcali, porque el suero enrojece el papel de tornasol, y la leche recien ordeñada tambien; de lo que viene es de la reunion del amarillo del suero con el azul del jarabe, y se sabe que el amarillo y el azul forman el verde.

El suero se prepara generalmente al tiempo de usarlo; sin embargo se puede conservar muchos meses por el método de M. Appert.

CAPITULO VI.

EXPRESION.

Operacion por la cual se extrae de un cuerpo el zumo que contiene, sometiéndolo á la accion de una fuerza mecánica.

No se secan todos los zumos por expresion. Las resinas, las gomas, las gomoresinas y los bálsamos se obtienen por medio de incisiones hechas en el tronco, en la raiz, ó en el cuello de los vegetales que las contienen. En nuestros laboratorios la expresion es el medio que empleamos para la extraccion de los zumos.

Zumos exprimidos.

Se entiende por *zumos exprimidos* los productos líquidos, sacados de los vegetales enteros, ó de alguna de sus partes por medio de la expresion.

Se dividen en dos clases; á saber *zumos acuosos*, y *zumos oleosos*.

1.° ZUMOS ACUOSOS.

Los zumos acuosos son aquellos en que predomina el agua: estan formados de agua de vegetacion, y de todos los principios solubles de la sustancia de que provienen, por lo que difieren infinitamente entre sí, tanto en sus caractéres físicos, como en su constitucion química. Sin embargo atendiendo al principio que da á cada uno su propiedad medicinal, los dividiremos en cuatro órdenes, que son: *zumos ácidos*, *zumos azucarados*, *zumos aromáticos* y *zumos inodoros*.

Los primeros, en el mismo acto de su extraccion, tienen un sabor agrio, enrojecen el tornasol y hacen efervescencia con los carbonatos alcalinos; tales son los zumos de cidra, de berberos, de agraz, de grosellas &c.

Los segundos son los que como el zumo de bayas de ramno catártico, de sauco &c., contienen azucar, ó una mate-

ria análoga, susceptible de descomponerse por la fermentacion; y de convertirse en alcool y en ácido carbónico.

En el tercer orden comprenderemos los que caracteriza un aroma particular, como los zumos de las labiadas y de las cruciferas.

En fin en el cuarto orden, bajo el nombre de *zumos inodoros* comprenderemos todos los que no se pueden colocar en ninguno de los órdenes anteriores, como los de borraja, de chicoria &c.

En el exámen que vamos á hacer de los zumos, observaremos la marcha siguiente. Indicaremos: 1.° las reglas de su extraccion; 2.° los diversos métodos que se usan para clarificarlos; 3.° los medios que se emplean para conservarlos; 4.° terminaremos el artículo dando ejemplos de la preparacion de algunos zumos de cada uno de los cuatro órdenes.

Reglas generales para la preparacion de los zumos.

Como no contienen todas las plantas igual cantidad de zumo, y este cuando abunda en las unas, es raro en las otras, en estas está confundido por el mucílago, y en aquellas encerrado en un tejido carnoso, se sigue que para extraer el zumo de cada una de ellas, se deben seguir con precision varias reglas, pero en general son las siguientes.

1.ª Si las plantas son muy jugosas, basta mondarlas, partirlas, machacarlas en un mortero de marmol, y despues prensarlas. Para la acedera y los demas zumos, cuyo ácido atacaria el sub-carbonato calizo, se deben usar morteros de madera.

2.ª Si la planta es poco jugosa ó mucilaginosa, es necesario machacarla con un poco de agua. En el primer caso el agua sirve para humedecer la fibra vegetal, y disolver el zumo que contiene; en el segundo diluye el mucílago y facilita la salida del zumo.

3.ª Si son raices ó frutos carnosos, como el rábano, la zanahoria y el membrillo, se debe usar el rallo, porque rompe sus celdillas con mas exactitud que la mano del mortero.

4.ª Algunos zumos como los del ramno catártico y de

grosellas, necesitan sufrir la fermentacion antes de exprimirse. Otros como los de cidra ó limon y de naranja deben fermentar despues de exprimidos.

5.ª La expresion no siempre se hace del mismo modo. Las plantas se ponen en sacos, ó mejor en telas fuertes y de tegido apretado para prensarlas; los frutos se pistan ó reducen á pulpa, y se exprimen entre capas de paja lavada de antemano. En todos los casos se debe apretar la prensa por grados.

Clarificacion de los zumos.

Los zumos rara vez se usan segun salen de la prensa. Si tienen en solucion sales, ácidos, goma, extractivo de la parte vegetal de que provienen, contienen tambien albumina, que los deteriora; ademas el clorofilo y los restos de la fibra vegetal, que estan suspendidos en ellos, los enturbian y coloran, de lo que se infiere que hay necesidad de clarificarlos. Su clarificacion se hace de dos modos, *sin intermedio* y *con intermedio*; sin intermedio, cuando basta la simple filtracion. Los poros del papel dejan pasar el zumo con todo lo que tiene en disolucion, pero no la materia colorante verde. Es necesario volver á echar muchas veces las primeras porciones sobre el filtro hasta que salga perfectamente claro. Los intermedios son: el calórico, las claras de huevo y la fermentacion.

Calórico. La albumina vegetal que se halla disuelta en el líquido, reune cuando se coagula por la accion del calórico todas las impuridades que estan suspendidas en él. Las precauciones que deben tomarse varían segun que el zumo es inodoro ó aromático. Si el zumo no contiene ningun principio que pueda disiparse por la ebulicion al aire libre, se coloca en un perol, se calienta á un grado de calor muy próximo al de la ebulicion, y despues de frio se cuela por una bayeta. Si el zumo es aromático se pone, para disipar menos su aroma, en un matraz de vidrio delgado, tapado con un pergamino que tenga algunos agujeros, se coloca en agua, y se calienta, hasta que agitando el vaso se advierta cuajado el zumo; entonces se aparta el matraz y se filtra el zumo despues de frio.

Los zumos depurados al frio no son enteramente semejan-

tes á los depurados al calor. Si su diafanidad es la misma, no lo es su constitucion química. Los primeros tienen color y se alteran con mas prontitud que los segundos, lo que proviene de que estos últimos han perdido su albumina, que coagulada por el calor, ha quedado sobre el filtro, al paso que los primeros la conservan porque ha pasado disuelta por los poros del mismo. Se observa tambien en las redomas que contienen los zumos depurados al frio, un poso que al cabo de poco tiempo adquiere un olor muy fétido; lo que es mucho mas raro en los zumos depurados por el calor. Sin embargo cuando las propiedades medicinales de los zumos residen en un principio volátil, como en los zumos antiescorbúticos, es indispensable la clarificacion al frio.

Clara de huevo. La clara de huevo obra del mismo modo que la albumina vegetal; pero debe usarse rara vez para evitar la ebulicion necesaria para su perfecta coagulacion.

Fermentacion. La fermentacion no obra como los otros intermedios, pues no solo se limita á separar las materias que enturbian el líquido, sino que las destruye. Asi es que los zumos que se someten á esta especie de clarificacion adquieren caractéres físicos, propiedades químicas, y muchas veces tambien virtudes diferentes de las que ofrecian en el acto de su extraccion. Este modo de clarificar se usa comunmente para los zumos de los frutos, cuya transparencia se quiere aumentar con la destruccion del mucílago como en la cidra, ó modificar los principios constituyentes y darles una virtud mas decidida como en el ramno catártico.

Conservacion de los zumos.

Se conocen tres medios para conservar los zumos: el primero es el aceite de almendras dulces: el segundo el gas sulfuroso, y el tercero el método de M. Appert.

Uso del aceite. Se pone el zumo bien clarificado en botellas que se llenan hasta tres dedos de su cuello, se echa en su superficie aceite de almendras dulces reciente, se tapan con cuidado y se conservan en la cueva. El aceite tiene por objeto preservar al zumo del contacto del aire atmosférico, é

impedir su fermentacion. El aceite de almendras dulces es preferible al aceite comun porque se coagula con mas dificultad.

Uso del gas sulfuroso. Como sería demasiado largo hacer pasar el gas sulfuroso en cada botella de zumo, se pone en el fondo de cada una que tenga la capacidad como de un litro (media azumbre) 15 granos de sulfito de cal; se echa el zumo y se tapa con cuidado. El ácido del zumo se combina con la cal, y deja libre al gas sulfuroso Este se apodera del oxígeno de la pequeña cantidad de aire encerrado en la botella, impide la oxigenacion del fermento, y se opone á la fermentacion. Cuando se ejecuta este método en grande sobre los vinos por la combustion de mechas azufradas, toma el nombre de *mutismo* (1). A pesar de esto los zumos no retienen gas sulfuroso, que como es volátil, y como casi todos los que se conservan así estan destinados para hacer jarabes, el calor que se usa para la preparacion de estos, disipa el poco ácido que podria estar disuelto en los zumos.

Método de Appert. El aceite y el gas sulfuroso estan casi abandonados en el dia y se les reemplaza con mucha ventaja por el método siguiente. Se pone el zumo en botellas fuertes de vidrio negro, se llenan hasta el principio del cuello, se tapan con fuerza, y se sujetan los tapones con un alambre dispuesto en forma de cruz. Se rodea cada botella con un lienzo ó mejor con heno, y en este estado se ponen muchas en un perol con agua, se calienta y se mantiene la ebulicion por un cuarto de hora. El zumo se dilata por el calor, sube hasta el tapon y arroja el aire. Pasado este tiempo se saca el perol del fuego, se separan las botellas aun calientes, se embrean y se llevan á la cueva. Por este medio se conservan no solamente los zumos de los frutos, sino tambien los frutos mismos, el caldo, la leche, el suero y la crema. Por el mismo se pueden tambien conservar para el invierno los pequeños guisantes tan azucárados y tan verdes como en el acto de su

(1) Como el mosto contiene mucha porcion de tartaro que es acídulo, se quita esta acidez con el gas sulfuroso, y al mismo tiempo se destruye la sustancia que sirve de fermento. Con esta operacion queda mas dulce y se conserva sin alterarse por mucho tiempo. El sulfito de cal es todavia mejor para este efecto. (*Nota del traductor.*)

recoleccion. El punto esencial para el buen resultado, es tapar las botellas con la mayor exactitud.

Los autores no estan todavia conformes en la teoría del método de Appert. Muchos químicos piensan que el fermento se coagula por el calor y pierde su propiedad fermentescible; pero si asi fuese, el zumo, privado del único principio que puede causar su destruccion, deberia conservarse por tiempo indefinido, lo que no sucede porque á poco tiempo de estar en contacto con el aire, se descompone el zumo. Nosotros nos inclinamos á creer que por medio del calor todo el oxigeno del aire encerrado en las botellas, es absorvido por una porcion del fermento, que por este exceso de oxigenacion pierde su propiedad fermentescible, y que el resto del fermento no puede sufrir ningun cambio por no hallar oxígeno con quien combinarse.

Ejemplos de preparacion de zumos.

Zumos ácidos.

Zumo de limon. Se quita la cortecita, es decir la porcion amarilla y vejigosa de la cubierta, que daria al zumo demasiada acritud, se separa igualmente la parte blanca y coriácea, que lo haria mucilaginoso y amargo. En este estado se cortan transversalmente los limones, se disponen por capas con paja cortada y lavada con agua caliente, y se exprime despues en una prensa de madera con palanca.

En lugar de dividir los limones, el profesor Nachet aconseja picarlos con una aguja de marfil. Por este medio no se cortan las semillas ni se disuelve en el zumo el mucílago amargo que las rodea. Si la expresion ha sido bien graduada, el residuo queda casi seco, y las semillas se encuentran enteras y en su posicion natural.

Se pone el zumo exprimido en matraces, que se colocan en el laboratorio para que el calor que reina constantemente en él acelere la fermentacion. El zumo se aclara insensiblemente desde la parte inferior. Cuando está perfectamente se-

parado se filtra, y se conserva por uno de los tres medios que hemos indicado, sin embargo preferimos el de Appert.

Zumo de membrillos. Se toman los frutos antes de estar enteramente maduros, se frotan con un lienzo aspero á fin de separar la borrilla acorchada que los cubre, se quitan con un cuchillo los puntos negruzcos que ofrece muchas veces su superficie, y se rallan despues hasta el centro, que es duro, como arenoso y que encierra las semillas mucilaginosas. Cuando se usa un rallo de hierro, se forma un poco de malato ácido de hierro, que colora siempre la pulpa, y se observa que por su exposicion al aire toma un color todavia mas obscuro, debido al metal que pasa á un grado mayor de oxidacion. La expresion de la pulpa de membrillos se hace con facilidad sin el auxilio de la paja. Es enteramente inútil dejar fermentar el zumo para clarificarle, porque la simple filtracion basta para que salga claro.

Zumo de grosellas. Para tener este zumo colorado, bien claro y aromático, se mondan las bayas de sus raspas, se deshacen con la mano en un lebrillo, y se abandonan á sí mismas. Pasados algunos dias se forma en su superficie una costra sólida, que manifiesta el líquido claro cuando se rompe por sí. En este estado se echa todo sobre un lienzo, y cuando ha pasado el zumo, se exprime ligeramente el residuo y se filtra. Dejando fermentar el zumo con las cubiertas se obtiene mas colorado, porque la pequeña cantidad de alcool que se forma, disuelve el principio colorante y aromático de la película.

Si urgiese el zumo, y no se pudiese esperar á la fermentacion, bastaria exprimirlo, calentarlo para coagular su albumina, y filtrarlo en seguida.

Zumos azucarados.

Zumo de bayas de ramno catártico (1). Este zumo por su propiedad purgante muy decidida merece mas que cualquiera

(1) El fruto del ramno catártico no es una baya; es el nuculano de Richard.

otro fijar la atencion del farmacéutico, que lo primero que debe hacer es asegurarse que las bayas esten maduras, y no contengan frutos extraños.

No debe hacerse la recoleccion hasta que el fruto se desprenda con facilidad del árbol que le produce, porque en esta época las bayas son de un negro obscuro y lustroso; y los núculos de color cetrino, se separan de la pulpa por la sola presion de los dedos. El zumo que antes de madurar era de un hermoso verde, cuando está maduro es de un rojo pardusco, y de un sabor amargo perfecto y sin acritud.

Los frutos con que se pueden mezclar son los del *rhamnus frangula* ó harraclan, y los de los *sambucus ebulus* y *nigra*, pero el color verde, que el zumo del ramno catártico adquiere por los álcalis, le hace distinguirse del sauco y del yezgo, que no se enverdecen, y del harraclan que toma un color verde sucio ó de hoja marchita, como lo ha observado M. Dubuc.

Elegido el fruto se deshace con las manos y se abandona á sí mismo. En este tiempo es de un rojo pardusco, sin olor y muy turbio. Segun la temperatura del lugar en que se coloca, la fermentacion se verifica con mas ó menos rapidez, y se le ve formar en su superficie una costra, que adquiere poco á poco consistencia, pero que acaba por romperse y deja desprender una espuma de un rojo hermoso, y al mismo tiempo un olor bastante vivo. La espuma se apacigua poco á poco, y los fragmentos de la costra que nadaban dispersados se precipitan. Si en esta época se examina el zumo se le encuentra de una transparencia perfecta, de un olor vinoso, y de un color rojo subido. Se echa todo sobre un tamiz de cerda, se deja escurrir sin apretarlo, y se filtra.

Los fenómenos que presenta esta clarificacion son semejantes á los que pasan en toda fermentacion vinosa. Para comprenderlos conviene saber, que el zumo del ramno catártico contiene azucar, una materia azoada y mucílago, y que su principio colorante es susceptible de enrogecerse por los ácidos. Por consiguiente el azucar se descompone y se convierte en alcool y en ácido carbónico. El olor vivo que se siente es debido al alcool, y la espuma que hace el licor, consiste en

el ácido carbónico que se desprende. El mucílago transformado en ácido acético enrojece el principio colorante, que es naturalmente verde.

Los alumnos creen por un error generalmente esparcido entre ellos, que el color rojo hermoso que el zumo del ramno catártico adquiere por la fermentacion, es debido al alcool, que disuelve el *principio colorante resinoso de la cubierta*. M. Vogel ha probado: 1.° que en el ramno catártico solo hay una pequeña cantidad, no de resina, sino de una materia algo análoga á las resinas; 2.° que el principio colorante es mas soluble en el agua que en el alcool; 3.° que es naturalmente verde; 4.° que no enrojece sino por el ácido acético formado á expensas del mucílago.

Zumos aromáticos.

Los únicos que se usan son los antiescorbúticos. Las mas veces se prescribe el zumo de muchas plantas reunidas, pero en este caso si se machaca separadamente cada una de ellas, y se mezclan despues sus zumos filtrados, no conservarán su transparencia, como sucede siempre que se añade el zumo de acedera á los zumos antiescorbúticos. Es pues necesario machacar, exprimir y clarificarlos juntos, empleando siempre igual peso de cada planta para el mismo peso de zumo. Conviene no dejar mucho tiempo las plantas antiescorbúticas en el mortero, porque la rotura de su tejido facilita demasiado la disipacion de su aroma.

Zumos inodoros.

Para su extraccion basta conformarse con lo que hemos expuesto en las reglas generales.

Los zumos de los dos últimos órdenes son siempre magistrales. En los calores excesivos del Estío, cuando se preparan por la tarde para el dia siguiente, sucede muchas veces que el cambio de la temperatura ó el calor mismo bastan para alterarlos. Conviene bajarlos á la cueva, y colocar en agua fria las vasijas que los contienen.

2.° ZUMOS OLEOSOS Ó ACEITES.

Se da el nombre de *aceite* á todo líquido que produzca una mancha sobre el papel, y le haga transparente.

Por ligero que sea en apariencia este carácter, no solamente es suficiente para distinguir los aceites de todos los demas cuerpos con quienes se pueden confundir, sino que tambien permite dividirlos en dos órdenes. Unas veces la mancha formada desaparece por el calor, y otras al contrario, resiste á su accion. En el primer caso los aceites se llaman *volátiles*, y en el segundo *fijos*. Estos últimos son los únicos que vamos á examinar.

Aceites fijos.

Se llaman aceites fijos los que no se volatilizan á ninguna temperatura sin descomponerse. El nombre de exprimidos les viene de la expresion, que es el medio que mas generalmente se usa para su extraccion. El nombre de *grasos* indica que todos son untuosos al tacto.

Para disponer su historia con orden, indicaremos: 1.° sus caractéres físicos; 2.° sus propiedades químicas, ó los resultados que dan cuando se ponen en contacto con diferentes cuerpos; 3.° su composicion; 4.° su estado natural; 5.° anotaremos los pormenores relativos á su extraccion, citando por ejemplos la preparacion de algunos.

Caractéres físicos. —— *Peso específico.* Varía en cada uno, pero todos en general son mas ligeros que el agua y mas pesados que el alcool. —— *Consistencia.* Todos son líquidos ó susceptibles de serlo á un calor suave. —— *Sabor.* Siempre suave cuando son recientes, mas ó menos acre cuando han envejecido. —— *Olor.* Poco decidido. —— *Color.* Ninguno cuando son muy puros; y no varían sino del amarillo al amarillo verdoso. —— *Tacto.* Untuoso. —— *Solubilidad.* Ninguna en el agua, muy poca en el alcool, excepto el aceite de ricino que se disuelve enteramente.

Propiedades químicas. —— *Aire.* Expuestos al contacto del aire á la temperatura ordinaria, todos los aceites absorven el

oxígeno, y desprenden un poco de ácido carbónico; pero los unos se vuelven opacos y mas espesos, y los otros, al contrario, conservan su transparencia, pero se endurecen hasta el punto de hacerse quebradizos. Los primeros conservan el nombre de *grasos*, como los de almendras, de olivas, de been &c., y los segundos toman el nombre de *secantes*, como los de ricino, de lirio, de nueces, de cañamones, de adormideras &c. Los aceites grasos, expuestos al contacto del frio, pierden su fluidez, y adquieren una consistencia que varía en cada uno, así como el grado de frio necesario para que se verifique. En efecto, el aceite comun se congela á 5° sobre 0, el de almendras dulces exige 10° sobre 0; en fin los de lirio y de ricino no se congelan á ninguna temperatura. De aquí la antigua division de los aceites en *facilmente congelables*, *dificilmente congelables*, *y no congelables*. —*Calórico*. Expuestos á una temperatura superior á la del agua hirviendo, los aceites dejan desprender un vapor blanco muy inflamable por la aproximacion de un cuerpo en combustion. Si se aumenta la temperatura hasta 316° entran en ebulicion, y si la operacion se hace en una retorta, solo queda un residuo carbonoso. El líquido que pasa al recipiente tiene un color rojizo, un olor fétido, y un sabor en extremo acre: este es el aceite alterado. Se desprende ademas gran cantidad de hidrógeno carbonado. Los aceites, y en general todos los cuerpos muy hidrogenados, son muy inflamables. En la propiedad que tienen de reducirse á vapor y de arder con llama, está fundada la teoría del alumbrado con lamparas. Cuando se pone una pajuela encendida en contacto con una torcida impregnada de aceite, una porcion de este se reduce á vapor y arde. Por un efecto de la capilaridad una pequeña cantidad de nuevo aceite, se presenta sin cesar en la extremidad de la torcida, se reduce á vapor y se inflama á su turno. Cuanto mas completa y mas rápida es la combustion, tanto mas viva es la luz. Para esto basta que el aire esté en cantidad suficiente para quemar al mismo tiempo todo el hidrógeno y todo el carbono, sin lo cual el hidrógeno, que es mas combustible, se quema el primero, una parte del carbono se esparce en la atmósfera, la obscurece, y se deposita despues sobre los cuerpos que le rodean. La superioridad de

las lámparas de corriente respecto de las otras, consiste en que la columna del aire interior divide la llama que se halla por todas partes rodeada de los materiales necesarios para su conservacion, y como en tal caso es mas rápida la combustion, la temperatura es mas elevada, y el vapor se quema enteramente; al paso que en el caso contrario hay alguna pérdida. Es una economía mal entendida el no llenar bien lás lámparas de aceite, pues se gasta mas combustible para tener menos luz y mas humo. —— *Combustibles simples no metálicos.* El azufre y el fósforo se disuelven en los aceites principalmente por medio del calor, pero pasando algun tiempo se precipita el azufre en cristales muy regulares. El cloro y el iodo obran sobre ellos del mismo modo que sobre todos los demas cuerpos orgánicos, apoderándose de una porcion de su hidrógeno, y formando un poco de ácido hidroclórico y hidriódico. —— *Acidos.* Los ácidos sulfúrico y nítrico obran sobre los aceites, y los transforman en compuestos untuosos, que se llamaban antes aunque impropiamente *Jabones ácidos.* Es probable que el ácido sulfúrico forme una pequeña cantidad de agua á expensas del hidrógeno y del oxígeno de aceite, y que le transforme en un cuerpo nuevo, con el cual se une. El ácido nítrico descompone el aceite, al mismo tiempo que es descompuesto por él, porque se forman ácido carbónico, y los óxidos de azoe, que no pueden dimanar sino de la combinacion de una cantidad mayor ó menor del oxígeno del ácido con los elementos del aceite. —— *Oxidos.* De todos los cuerpos, los que forman los óxidos metálicos con los aceites, son sin duda los compuestos mas perfectos, los mas curiosos de conocer, y los mas importantes para el farmacéutico. Cuando se ponen los óxidos metálicos en contacto con los aceites y el agua, y se facilita la combinacion por medio del calor, el aceite se transforma en los ácidos oléico y margárico, que se combinan con los óxidos para formar los oleatos y los margaratos, solubles si el óxido es la potasa ó la sosa, insolubles si es el de plomo ó de cualquiera otro metal. Se obtiene tambien en solucion en el agua, que ha servido á la operacion cierta cantidad de un líquido de sabor dulce y de consistencia de jarabe, que se llamaba antes *principio dulce de los aceites,* ó de Scheele,

y que M. Chevreul ha llamado *glycerina*. (Cuando tratemos de los emplastos, hablaremos mas por extenso de estas combinaciones, de las que nos contentaremos con indicar los principales resultados.)

Los aceites grasos disuelven el alcanfor, las resinas, y diversos productos de sustancias vegetales ó animales &c.

Composicion. Los aceites, como todos los cuerpos grasos, son sustancias vegetales. Se componen en efecto de mucho hidrógeno y carbono y de poco oxígeno. No son cuerpos simples, ni principios inmediatos como se ha creido por mucho tiempo. MM. Chevreul y Braconnot han probado que todos los aceites, lo mismo que todas las grasas, estaban formados de dos materias, la una sólida, y la otra líquida á la temperatura ordinaria, y han llamado á la primera *estearina*, y á la segunda *oleina*. Creen tambien que las diferencias que se observan en los cuerpos grasos, dependen únicamente de las proporciones en que se hallan reunidas estas dos sustancias, y de las variedades que ofrecen los principios oloroso y colorante, que los acompañan siempre.

Estado natural. Todos los aceites grasos se encuentran en los cotiledones de las semillas, excepto el aceite comun, que se saca de una *drupa* ó pericarpio carnoso. Cuando una misma semilla, como las de mostaza y de anís, pueden dar dos aceites, el uno fijo, y el otro volátil, el primero está contenido en lo interior, y el segundo en la cubierta externa.

Extraccion. Aunque la expresion sea la que generalmente se usa para obtener los aceites fijos, sin embargo, como no todos tienen la misma consistencia, y las semillas que los dan difieren entre sí, y como se trata de privar á los unos de su mucílago, y á los otros de una materia colorante extraña, se sigue que el modo de extraerlos debe ser relativamente diverso. Examinaremos únicamente la extraccion de los aceites mas usados.

Aceite de almendras dulces. La primera atencion es la de elegir las almendras recientes, lo que se conoce cuando partiéndolas se presentan blancas en lo interior y de ningun modo amarillas, pues esto probaria un principio de rancidez. Se mondan despues para separarles las piedras pequeñas que quebra-

rian los dientes del molino. Se meten en un saco y se sacuden fuertemente para quitarles el polvo amarillo que las cubre, y que proviene de los despojos de la cubierta. Se criban y reducen á polvo en un molino de mano, porque si se usase un mortero, la fuerza de la percusion calentaria la pasta y dispondria el aceite á la rancidez. Se sujeta el polvo en unos lienzos fuertes y tupidos, que se colocan unos sobre otros para prensarlos. El uso del lienzo es preferible al del saco, porque este se abre comunmente por las costuras. Por medio de la presion sale un aceite turbio por el mucílago que lleva consigo. Para tenerlo bien claro, basta dejarlo depositar algunos dias, decantarlo y filtrarlo.

Las almendras amargas dan igualmente un aceite dulce, pero de un olor de flor de melocoton, debido al ácido prúsico contenido en sus cubiertas, que se manifiesta sumergiendo las almendras en agua hirviendo, sacándolas, escurriéndolas y secándolas despues en la estufa con un calor suave. El aceite de almendras amargas es tan bueno para el uso médico, como el sacado de las almendras dulces. El amargo reside solamente en el parenquima, y el olor en el epispermo, y si estos se le separan, se tiene un aceite en todo semejante al de almendras dulces. Este aceite contiene siempre un poco de mucílago que determina su rancidez, por lo que es imposible conservarlo fresco mas de dos meses, aun teniéndole en botellas llenas y bien tapadas y en los sitios mas frescos. El que se ha filtrado se altera con menos facilidad, y el preparado con las cubiertas es un poco mas amarillento que el obtenido sin ellas (1).

(1) Sin embargo de lo que dicen los autores sobre los aceites de almendras dulces y amargas, me parece que esta algo confusa su explicacion, y para que no quede ninguna duda sobre dichos aceites, me ha parecido conveniente hacer presentes las observaciones siguientes: 1.ª las *almendras dulces*, privadas del epispermo por medio del agua caliente dan un aceite, que tiene el mismo olor y sabor que las almendras; 2.ª las *almendras amargas* privadas por el mismo medio del epispermo dan un aceite que tiene el olor y sabor de las almendras que lo han producido; 3.ª las *dulces* contundidas segun se hallan en el comercio y prensadas dan un aceite dulce, que carece del olor y sabor de las almendras; 4.ª las *amargas* tratadas del mismo modo, dan un aceite dulce sin olor ni sabor, y enteramente igual al obtenido de las dulces; 5.ª El aceite de almendras dulces ya se obtenga sin epispermo, ya

Manteca de cacao. Se toma el cacao de las islas con preferencia al de Caracas que por el enterramiento pierde una porcion de su aceite y al mismo tiempo su acritud. Se tuesta en un cilindro semejante al en que se tuesta el café, y aun mejor en una paila de hierro (Véase torrefaccion). La torrefaccion tiene por objeto destruir el mucílago que une la cubierta á la almendra. Esta operacion finaliza cuando cesa el ruido: entonces se ponen las semillas sobre una mesa, se pasa sobre ellas un cilindro de madera para que rompa la cubierta que se separa por medio de una artesita, así como tambien el pequeño germen que tiene la dureza de piedra (1). El cacao asi preparado, se pulveriza y se pone sobre un tamiz colocado sobre un lebrillo que contenga agua hirviendo. Cuando la almendra se ha hinchado con el vapor se pone en telas fuertes, que se someten á la prensa entre dos planchas de estaño calentadas con agua hirviendo. Por este medio se obtiene un aceite colorado que se filtra en la estufa en baño de maría, ó en la máquina de Josse.

El método de la farmacopéa francesa consiste en mezclar cierta cantidad de agua con el cacao pulverizado, la cual introduciéndose en el parenquima hace salir el aceite. La manteca obtenida por cualquiera de estos dos métodos tiene un color amarillento, puede conservarse algun tiempo sin enranciar, y hay la ventaja de economizar el tiempo y el combustible que exigia la manipulacion larga y complicada del antiguo método por decoccion, que sin dar mayor cantidad de aceite, se enranciaba mucho mas pronto. Es mejor conservar esta manteca en pucheros, que hacerla pastillas.

Aceite de lino. En el comercio, con el fin de obtener gran

con él apenas se conserva dos meses sin enranciarse; 6.ª El de las amargas con epispermo se enrancia como el de las dulces, pero sin epispermo se conserva mucho tiempo sin enranciarse.

(1) En España los chocolateros usan la criba, media criba, harnero y artesa: en la primera colocan el cacao tostado, que deshacen con un ladrillo que aprietan con una mano, mientras que con la otra la menean para que los granos deshechos vayan cayendo á la media criba, que se pone debajo: el harnero sirve para separar lo mas menudo con algunos granos de arena, y la artesa para privarlo de la cascarilla, meneándolo de modo que se la lleve el aire. (*Nota del traductor.*)

cantidad de este aceite para las necesidades de las artes, se tuestan las semillas para destruir el mucílago que se opone á su salida. Este aceite, así obtenido, es de un amarillo rojizo, de un sabor acre, y de un olor fuerte y desagradable. En nuestras oficinas donde se atiende menos á la cantidad que á la calidad del producto, el método que se usa es diferente.

La simiente de lino se reduce á polvo grueso, se pone sobre una tela extendida en un cedazo de cerda, que se coloca sobre un barreño que contenga agua hirviendo. Cuando el vapor ha hinchado el mucílago, se dobla la tela en cuatro, y se somete á la prensa entre dos planchas de estaño, calentadas con agua hirviendo. Por la expresion fluye un aceite de un sabor dulce, de un color amarillo verdoso, de un olor nada repugnante, y el único que debe usarse en la medicina.

Aceite de ricino. La América nos suministraba en otro tiempo el aceite de ricino, pero el poco cuidado que se ponia en su preparacion, y ademas las adulteraciones que se advertian en el del comercio, han puesto á los farmacéuticos en la precision de prepararselo por sí. Para esto han aclimatado el *ricinus communis* en el medio dia de la Francia, á donde piden las semillas para sacar el aceite en sus laboratorios (1).

De todos los métodos propuestos para la fabricacion de este aceite, solo hay tres que merezcan conocerse. El primero por *ebulicion*, el segundo por el intermedio del *alcool*, y el tercero por la simple *expresion*.

Método por ebulicion. Se quitan las cubiertas á las semillas, y se muelen en un molino, ó se pistan en un mortero de marmol con mano de madera. En vez de mondarlas se pueden tostar ligeramente, segun lo ha indicado M. Henry en el Boletin de 1813. El aceite que se obtiene por este método es igualmente dulce, pero de un ligero color amarillento. Se pone la pasta en un perol con suficiente cantidad de agua, se pone al fuego y se agita con una espátula de madera, hasta que el agua entre en ebulicion. Se quita con una cuchara de plata la espuma que se forma en su superficie, y se echa en otro perol

(1) Sin embargo de ser bastante abundante el ricino en España, se puede sembrar en todas las provincias, y obtener gran cosecha de simiente. (*Nota del traductor.*)

mas chico. Cada vez que se despuma, es necesario echar desde muy alto dos ó tres litros (de 4 á 6 cuartillos) de agua fria, para mantener la misma cantidad de líquido en el perol, y facilitar la separacion de la espuma oleosa. Cuando la pasta se ha espesado y no da mas espuma, se pone al fuego el perol chico y se calienta de modo que llegue á hervir ligeramente. La espuma está formada de agua, de aceite, y de un mucílago, que la tiene en suspension. El agua se evapora, el aceite se calienta y el mucílago se separa. En este estado se echa todo sobre un lienzo tupido, y el aceite pasa incoloro, espeso y dulce. Este método tiene el inconveniente de exigir demasiado combustible y tiempo, y de alterar un poco la naturaleza del aceite, por haber estado demasiado tiempo á la accion del fuego.

Método por el alcool. Este método está fundado en la propiedad que tiene el alcool de disolver el aceite y no el mucílago. Se reducen á pasta las semillas mondadas de sus cubiertas, se diluye con cuatro onzas de alcool á 36° por libra; se exprime, se destila el líquido para sacar la mitad del alcool empleado, y se lava muchas veces el residuo de la destilacion. Despues de haber separado el aceite del agua, se calienta á fuego lento para disipar toda la humedad que podria retener, y en seguida se filtra en una estufa á 30.°

Este método no puede admitirse, lo uno porque es muy dispendioso, y lo otro porque el aceite está sometido á una temperatura que determina su pronta rancidez.

Método por expresion. Este método, el mas simple de todos, es tambien el mejor, porque le conserva al aceite todas sus cualidades.

Se extienden las semillas sobre una mesa, y con un pequeño mazo de madera se da un golpe ligero á cada una con el fin de romper la cubierta sin despachurrar la almendra. Se cogen con cuidado con la mano las almendras para que no vayan mezcladas con los pedazos de la cubierta. Hecho esto se colocan en una tela fuerte que se cierra en forma de carta, y se someten á una presion ligeramente graduada. Se reparte el aceite sobre filtros de papel de estraza, y pasa muy claro, sin color, de la viscosidad de un jarabe bien cocido, de un olor

muy ligero y de un sabor sumamente dulce. Es inútil llevar los filtros á la estufa, pues en el verano basta el calor de un laboratorio en que haya gente, y en el invierno se pueden acercar á las hornillas. Quitando á las semillas sus cubiertas, pierden una cuarta parte de su peso, y así mondadas dan la mitad de su peso de aceite. Dos embudos medianos pueden filtrar una libra por dia.

Este método ofrece las ventajas de ser en extremo fácil de ejecutar y de no causar ninguna alteracion en la constitucion química del aceite, como lo prueba la observacion de M. Boutron, que ha visto que una ligera disminucion de temperatura por bajo de cero bastaba á este aceite para dejar precipitar su estearina, fenómeno que jámas se observa en el de América, y que se verifica con mas dificultad en el aceite, cuya extraccion ha exigido el mas pequeño grado de fuego.

Este aceite tiene por caractéres principales disolverse enteramente en el alcool, lo que sirve para reconocer su pureza, y no congelarse ni aun á una temperatura de 21.° bajo o.

Aceite de huevos. El método de Morelot, que consiste en diluir las yemas de huevos sin cocer en el agua, y en precipitar la albumina por el alcool, no da ningun producto. El aceite se separa, es verdad, pero la albumina se precipita con él. El mejor método, y el que debe seguirse es el de M. Henry. Se echan las yemas de los huevos frescos en un perol de plata, y se desecan en baño de maría hasta que el aceite salga por la presion de los dedos. Se ponen en un saco de terliz, se comprimen entre dos planchas calentadas con agua hirviendo, y el aceite que se obtiene se echa sobre un filtro, que se coloca en el baño de maría de un alambique, para que pase claro. La yema de huevo está formada de albumina, de agua, y de aceite. El agua se disipa por el calor, la albumina se concreta, y el aceite se separa. Su color es amarillo cetrino, su olor es el de la yema de huevo, y su sabor muy dulce; es poco soluble en el alcool aun al calor, pero se disuelve en el éter aun al frio en todas proporciones. Tiene la propiedad de acelerar aun en pequeñas cantidades la extincion del mercurio. Se descolora y enrancia facilmente cuando se tiene en vasijas que no estan llenas; sin embargo se puede con-

servar en buen estado por un año, teniendo la precaucion de repartirlo en pequeñas vasijas llenas y bien tapadas. Por este medio se libra del contacto del aire, que es la causa principal de su deterioracion.

CAPITULO VII.

INSPISACION.

Operacion por la cual se reducen á menor volumen los principios extraidos de un cuerpo, evaporando una porcion del líquido que los tiene en solucion. Los productos de la inspisacion son los extractos y las jaleas.

Extractos.

En farmacia se da el nombre de *extracto* al producto extraido de una sustancia vegetal ó animal por medio de un vehículo apropiado á su naturaleza y reducido por la evaporacion á una consistencia seca ó solamente pilular.

Esta definicion indica los dos estados principales, bajo los cuales se hallan los medicamentos en la farmacia. En efecto, unas veces son bastante blandos para ceder á la presion del dedo; y otras bastante duros para ser reducidos á polvo: á estos últimos dió Lagaraye el nombre impropio de *sales esenciales*.

El extracto farmacéutico está formado de todos los principios solubles del cuerpo de que proviene. Resulta de esto que su composicion es siempre muy complicada y sus propiedades muy diferentes. Difiere tambien de lo que los químicos denominan extractivo. Suponiendo que existe este cuerpo, lo que no solo no está generalmente admitido, sino que parece dudoso, posee entre otras propiedades, la de unirse al oxígeno, y formar con él un compuesto insoluble, que se precipita de los líquidos que le tienen en disolucion. Evaporando al aire libre algunos extractos, y principalmente los que provienen de sustancias astringentes, se forma un precipitado que M. Vauquelin ha reconocido ser una combinacion de tanin

y de albumina, y no *extractivo oxigenado* como se habia creido al principio.

Las sustancias de que se sacan los extractos varían entre sí por la naturaleza de sus principios constitutivos, de lo que resulta que el vehículo que debe emplearse, el método que hay que seguir y las alteraciones que se manifiestan deben tambien variar. Para dar cierto orden á lo que vamos á exponer acerca de estos medicamentos examinaremos: 1.° qué vehículos deben emplearse; y cuáles son los medios mas propios para facilitar su accion disolvente; 2.° cómo se debe evaporar la solucion obtenida; 3.° cuáles son las reglas generales que deben seguirse en la preparacion de los extractos; 4.° las alteraciones que experimentan y el modo de conservarlos; 5.° el orden en que deben clasificarse; 6.° en fin citaremos algunos ejemplos.

Vehículos y métodos de hacerlos.

Los vehículos empleados para la preparacion de los extractos son, para las plantas frescas el agua sola de vegetacion, que tiene en solucion sus principios solubles, y para las sustancias secas el agua pura, el alcool mas ó menos concentrado y el vino. Es indispensable que el agua sea pura, porque las sales, que contiene siempre la comun, se mezclan con el extracto y alteran su naturaleza. En cuanto al vino como sus cualidades son muy variables, es imposible apreciar la cantidad de extractivo que añade al extracto. El grado de concentracion del alcool varía segun la naturaleza de la sustancia.

Se facilita la accion disolvente de estos líquidos de tres maneras diferentes: 1.° por *maceracion*, es decir dejándolos en contacto con la sustancia á la temperatura ordinaria; 2.° por *digestion*, manteniendo por algun tiempo la temperatura algo elevada; 3.° por *infusion*, echando el líquido hirviendo sobre la sustancia y dejándolo algun tiempo en contacto con ella. Con respecto á la *decoccion*, que consiste en hacer hervir el liquido con la sustancia, no debe emplearse jamas para la preparacion de los extractos, porque cambia no solamente sus

caractéres físicos, sino tambien sus propiedades medicinales. Así es que el extracto de enebro preparado por decoccion, tiene un sabor acre, un aspecto grumoso y un color rojizo, al paso que el preparado por maceracion ofrece un sabor azucarado, un aspecto liso y lustroso, y un color agradable amarillo dorado. En cuanto á las propiedades médicas, el Sr. Orfila ha probado que el extracto de cicuta se tomaba impunemente en alta dósis cuando se habia hecho por deccocion, al paso que preparado á una temperatura inferior, tenia una accion muy decidida á la dosis de algunos granos. Este célebre toxicologista ha inferido de numerosos experimentos, que ha hecho sobre los extractos, que la virtud de estos medicamentos estaba en razon inversa de la temperatura empleada para obtenerlos. En fin, si motivos de economía pudieran obligar al farmacéutico á elegir un método de manipulacion mas bien que otro, bastaria esta sola razon para no usar la decoccion. Para prueba de ello apelamos á la experiencia: las raices de genciana y de paciencia dan mas extracto por infusion que por decoccion. El ruibarbo por uno y otro método da la misma cantidad de extracto, pero el que dá la infusion es mas agradable, mas soluble en el agua, menos mucilaginoso, y ciertamente mas activo que el de la decoccion, que contiene almidon. La quina da por infusion un poco menos extracto que por decoccion; pero es de un color rojo agradable, mas lustroso, mas soluble en el agua, y hace las pociones en que se disuelve menos repugnantes que el hecho por decoccion, que es pardusco y agranujado. Por otra parte si se diluyen en agua iguales cantidades de uno y otro, se saca con corta diferencia la misma cantidad de materia soluble, de modo que la mayor cantidad de extracto obtenido por decoccion proviene de una adicion de materia colorante insoluble, en la cual no puede residir la propiedad febrífuga de la quina. Estas observaciones que nos ha hecho M. Henry con frecuencia en su excelente curso de Farmacia en la central, han sido explicadas de un modo muy satisfactorio por M. Guibourt. (*Diario de farmacia* 1823.) Este químico ha notado que cuando se trata por infusion una raiz seca, que contiene almidon, materia astringente y principio colorante como la ratania, que ha tomado por ejemplo,

se disolvia solo el zumo de la raiz sin alterar el almidon ni el leñoso, al paso que por ebulicion el almidon se combina con la materia astringente, y forma un compuesto soluble en agua hirviendo, y casi insoluble en agua fria, que se mezcla con el extracto y aumenta su peso; pero la cantidad real de extracto ha disminuido por el leñoso que absorve una porcion de la materia colorante, como lo prueba el que el extracto por ebulicion da menos materia soluble que el extracto por infusion, cuando se toman iguales cantidades de ambos. Por esto M. Guibourt explica el por qué la genciana da mas extracto en frio, y es que conteniendo esta raiz poco almidon, la decoccion no puede añadirle nada, y sí, por el contrario, quitarle una porcion de materia colorante, que se une al leñoso. Si en el ruibarbo el peso de los dos extractos es el mismo, consiste en que el principio propio á esta raiz, absorvido por el leñoso en la decoccion, es reemplazado en el extracto por el almidon disuelto.

Puesto que la decoccion cambia los caractéres físicos, la constitucion química, las propiedades medicinales de los extractos, y da menor cantidad de ellos, no debe emplearse jamas para la preparacion de estos medicamentos. Bastará si es una sustancia fresca exprimir el zumo; si es seca someterla á la infusion ó á la maceracion, y reservar la digestion para las sustancias resinosas.

Modos de evaporarlos.

Como el vehículo se ha empleado únicamente para disolver los principios extractivos de la sustancia, cuando la solucion está acabada es necesario sustraer el líquido, lo cual se consigue por la evaporacion. Hay tres modos de evaporar los extractos; el primero bajo la *máquina pneumática*; el segundo *en la estufa* y el tercero *en baño de maría*.

Evaporacion en la máquina pneumática. Se distribuye el zumo sin depurar en cápsulas de porcelana de fondo plano, que se colocan bajo la campana de la máquina, al lado de cápsulas llenas de ácido sulfúrico, ó de cloruro de cal seco, y se hace el vacío. Por la supresion del peso de la atmósfera,

la humedad del zumo se esparce en vapores, que son absorvidos por el ácido ó la sal. Acabada la evaporacion se guarda el extracto en vasijas bien tapadas para preservarlo de la humedad, que desea ansioso absorver. Los extractos preparados asi tienen mas energía que los obtenidos por cualquier otro método; pero la naturaleza del aparato, y el poco producto que se saca, hacen muy dificil su uso, y asi solo se ha indicado para los extractos de plantas virosas.

Evaporacion á la estufa. Se distribuye el zumo de la planta sobre platos de loza, que se colocan en la estufa á una temparatura de 40 á 50° cent. y cuando ha adquirido una consistencia pilular se guarda en vasijas bien tapadas. Este medio puede emplearse con facilidad, principalmente cuando se quieren preparar los extractos por el método de Stork, es decir dejando en ellos el clorofilo. Se ha observado que los extractos con clorofilo tienen una virtud mas enérgica y que en pequeñas dosis dan mayores resultados que los otros.

Evaporacion en baño de maría. Hay dos modos de evaporar en baño de maría. El primero consiste en sumergir en agua hirviendo el vaso que contiene la materia que se ha de evaporar, y el segundo en emplear solo el vapor. Por el primer medio, recibiendo la materia, que se ha de evaporar, el calor del hogar por el contacto del agua, que no puede tomar mayor temperutura que la de 100°, no es susceptible de alterarse como sucede en un vaso calentado al fuego desnudo; pero este método exige mucho combustible, y ademas puede quemarse el extracto, si se olvida reemplazar el agua que se evapora de la cucúrbita. Para evitar estos inconvenientes M. Henry ha propuesto para la evaporacion de los extractos el uso del vapor. Por este medio se puede evaporar en el mismo tiempo con menos combustible mucha cantidad de líquido sin temor de alterarlo, porque la temperatura que sufre es inferior á la del agua hirviendo, y se sabe que no es necesario que un líquido hierva para vaporizarse bajo la presion atmosférica ordinaria. El aparato usado en la farmacia central, se compone de una caldera cubierta en que se hierve el agua. Se dirige su vapor por medio de un conducto á vasos evaporatorios que comuniquen entre sí por medio de tubos metálicos. Cada uno de

estos vasos tiene la figura de un perol de cobre comun, al cual está soldada una cápsula de estaño ancha y poco profunda, en la que se pone el líquido á evaporar. El vapor del agua circula entre las cápsulas, las rodea, las cede su calórico, y vuelve á pasar en parte al estado de agua, que se desliza por una espita que tiene el fondo de cada vaso. El ultimo se termina por un tubo que se sumerge en una cuba de agua fria, y que opone una presion ligera al desprendimiento del vapor excedente. Se distribuye el líquido en tres ó cuatro cápsulas, y á medida que se reduce, se reune en una sola, y se agita al fin para acelerar la evaporacion. Las ventajas de este aparato son evaporar los líquidos sin que experimenten un calor fuerte y sin temor de quemar los extractos, y obtener todavia durante la operacion gran cantidad de agua destilada, que sirve para la infusion ó para la maceracion de las sustancias. Como el vapor solo está sometido á la presion ordinaria, la temperatura de los líquidos cargados de principios extractivos es constantemente inferior á la del agua hirviendo, porque si se establecen cuatro vasos los unos en seguida de los otros, el primero es decir el mas próximo á la caldera, está á 92° y el cuarto á 57°. Si se quiere dar al vapor, y por consiguiente al líquido que calienta, una temperatura mas elevada, conviene hacerle sufrir una presion mas fuerte, que es lo que ha hecho M. Pelletier en el aparato que usa en su laboratorio, pues el vapor que se desprende de la caldera, puede someterse á una presion arbitraria. (Véanse las figuras de los aparatos, láminas 3 y 4.)

Reglas generales para la preparacion de los extractos.

1.ª Todas las sustancias deben ser de buena calidad, porque se saca de ellas mas cantidad de extracto y con mas propiedades.

2.ª Si son sustancias vegetales frescas, exprímase el zumo sin agua, ó con la menos posible, con el fin de tenerlo menos tiempo sobre el fuego.

3.ª Si son sustancias secas no debe usarse jamas la decoccion, sino contentarse con la maceracion, infusion ó digestion.

4.ª Apurar enteramente la sustancia, empleando solo la cantidad de vehículo necesario.

5.ª No usar claras de huevo para la clarificacion, sino solamente el filtro para los *infusos* ó *cocimientos*, la coagulacion para los zumos de las plantas, y la fermentacion para los de los frutos.

6.ª Usar agua destilada con el fin de que el extracto no contenga sales estrañas.

7.ª Hacer la evaporacion en baño de maría ó al vapor.

8.ª Continuar la evaporacion hasta que el extracto tenga la requerida consistencia, lo cual se conoce en que dando golpes con él sobre la palma de la mano no se pegue á ella, ó que aplicado sobre papel de estraza no le preste humedad.

Alteraciones de los extractos y precauciones que deben tomarse para su conservacion.

Es raro que los extractos conserven por mucho tiempo la consistencia que tenian cuando se hicieron. Los unos se vuelven mas blandos, y los otros por el contrario mas duros. Se observa que los obtenidos de zumos de vegetales, en poco tiempo se ablandan, y se enmohecen en su superficie. Este efecto se debe á las sales que contiene el zumo vegetal, que como muy delicuescentes absorven la humedad de la atmósfera y se liquidan. Asi es que el extracto de borraja preparado con el zumo de la planta, adquiere con el tiempo la liquidez de la miel, al paso que preparado con la planta seca conserva por mucho tiempo la consistencia que se le dió cuando se hizo. Los extractos por el método de Storck, es decir con el clorofilo, pierden con el tiempo la poca humedad que se les dejó, y se desecan. Las moléculas salinas, por la substraccion lenta del agua, que las tenia en solucion, obedecen á la atraccion que se dirige á reunirlas, y forman cristales pequeños. Asi es que muchas veces se observan cubos regulares, que indican la sal marina; se encuentran tambien el oxalato de cal y sales de potasa. En fin, los extractos que provienen de sustancias que contienen fécula ó tanino, acaban por endurecerse hasta el punto de hacerse quebradizos, prin-

cipalmente si se ha empleado la decoccion, que disuelve siempre almidon, como los de quina, de zarzaparrilla y de ruibarbo; pero conservan su consistencia si se han obtenido por maceracion ó por infusion.

Los extractos deben guardarse en vasijas perfectamente tapadas, y colocadas en sitios muy secos, pero observándolos á menudo. Si se licuan, es necesario colocar la vasija que los contiene en baño de maría, y ponerla al fuego para disipar el exceso de humedad; si se endurecen, conviene igualmente ablandarlos del mismo modo, é incorporar en ellos una corta cantidad de agua destilada. Un extracto bien hecho debe tener su superficie lisa y lustrosa, disolverse en agua sin enturbiarla, ni dar ningun residuo: es necesario tambien que el dedo penetre en él sin pegarse.

Clasificacion de los extractos.

Cuando se apreciaron las ventajas que los extractos ofrecian á la medicina, creció considerablemente su numero y se conoció la necesidad de una clasificacion. Rouelle propuso dividirlos en tres órdenes, á saber: *mucosos*, *jabonosos y resinosos*. Baumé y Vauquelin hicieron algunas adiciones á la clasificacion de Rouelle. Parmentier, Carbonell y Deyeux la siguieron con algunas modificaciones. En fin la influencia de las teorías químicas la hizo desaparecer completamente.

M. Braconnot propuso modernamente una clasificacion que no fue admitida, porque para que fuese constante, convendria, como lo observa M. Chereau, que todos los extractos se hubiesen analizado químicamente, lo que no se ha verificado, y por otra parte que la farmacia necesita tener un lenguage y clasificacion peculiares.

El vacío que presentaba esta parte de la farmacologia, le ha hecho desaparecer M. Recluz. Este joven químico ha conocido que si era imposible fundar una clasificacion permanente sobre la composicion variable de los extractos, se podia á lo menos fundar en su principio mas activo, esto es, en aquel cuyos efectos son mas sensibles al usarlos.

Para esto divide los extractos en seis secciones: 1.ª *alca-*

lideos ; 2.ª *resinídeos* ; 3.ª *amarídeos* ; 4.ª *sacarídeos* ; 5.ª *osmazomeos* ; 6.ª *polydioteos*.

En la primera coloca los extractos , cuyas propiedades mas características se deben á un álcali orgánico llamado *alcaloide* por Brande , como los de las cinconeas, papaveráceas, solaneas , estricneas &c

En la segunda incluye los extractos que deben su virtud á la resina , como los de jalapa , de guayaco , de valeriana &c.

En la tercera, bajo el nombre de *amarídeos* , comprende los extractos que deben sus propiedades al *amarino* , ó á un principio análogo , tales como el *gencianino* , el *cafopicrito*, ó *materia colorante del ruibarbo* , la *catartina* , la *elatina* , y el *tanino*. Subdivide esta seccion en tres órdenes, que son : *amarídeos tónicos* , *amarídeos catartinados* , y *amarídeos taninados*.

La cuarta seccion se compone de los extractos *sacarídeos*, es decir , de los que deben sus propiedades al azucar , ó á un principio análogo, y tienen un sabor dulce y azucarado, como el extracto de regaliz , de casia , de enebro, de polipodio &c.

La quinta no comprende mas que un solo extracto, á saber el de carnes ó pastillas de caldo , cuyas virtudes se deben á la osmazoma y á la gelatina.

En la sexta seccion , bajo el nombre de *polydioteos* (1), M. Recluz reune todos los que no se pueden colocar en las secciones anteriores, por no conocer bien cuál es el principio á que deben sus propiedades medicinales , como los de borraja, de eléboro negro , de zarzaparrilla &c.

No se puede negar que esta última seccion es poco feliz; sin embargo no somos del parecer de los que la miran como inadmisible. Juzgamos que en el estado actual de la química debe dejarse un lugar para los extractos, cuya naturaleza todavía es incierta. Si se llega á descubrir en las sustancias que los dan un principio particular, entonces se les podrá llevar á una de las secciones precedentes, ó cambiar el nombre insignificante de *polydioteos* en otro, conforme al principio en que se funda la clasificacion. Consideramos esta última seccion como

(1) Nombre formado de πολυ muchos , y ιδιοτης, *propiedad, naturaleza particular*.

un depósito, en el cual deben quedar los extractos, hasta tanto que esté mejor conocida su naturaleza química.

EJEMPLOS.

I. *Extractos acuosos.*

Extracto de cicuta. Este extracto, como el de todas las plantas virosas, puede prepararse de dos modos; á saber sin el clorofilo, y con el clorofilo.

1.° *Extracto de cicuta sin clorofilo.* Se coge la cicuta antes de florecer, porque se ha observado que despues perdia mucha parte de sus virtudes. Se limpia con cuidado, se corta en pedazos, se reduce á pasta en un mortero de piedra y se prensa. Cuando ha pasado el zumo, se tritura el residuo con un poco de agua, y se exprime segunda vez. Se coloca el zumo en baño de maría y la albumina se coagula con el clorofilo; se pasa por la manga, y se evapora en el mismo baño ó por el vapor hasta la consistencia pilular.

2.° *Extracto de cicuta con clorofilo.* El zumo obtenido se cuela por un lienzo ó por una cedacilla fina; se echa despues sobre filtros, y pasa dejando por residuo el clorofilo, que se aparta. El zumo filtrado tiene en solucion la albumina vegetal, que es la causa de la deterioracion de los extractos. Para separarla, se calienta el zumo, se coagula, se pasa por la manga, se arroja la albumina y se evapora el zumo hasta la consistencia de miel espesa; entonces se incorpora el clorofilo apartado, y se continúa la evaporacion hasta la consistencia pilular.

Por este método pueden conservarse los extractos de las plantas frescas por mucho tiempo.

Extracto de cicuta por un método nuevo. Se expone la cicuta seca en una vasija, cuyo fondo tenga varios agujeros, á un corriente de vapor acidulado por un poco de vinagre. Durante esta operacion, el olor particular de la cicuta se hace insufrible. Cuando parezca que la cicuta ha perdido ya todo su olor viroso, y que ha recobrado toda la humedad que habia perdido

*

por la desecacion, se la separa y se machaca con un poco de agua tibia; se exprime, se cuela el zumo, y se evapora en baño de maría hasta la consistencia de extracto (M. Caventou).

Extractos de zumos de frutos.

En otro tiempo se daba el nombre de *rob* al zumo de un fruto no fermentado y evaporado hasta la consistencia de miel. El zumo de la uba llevaba el nombre de *sapa* cuando no perdia mas que un tercio de su humedad, y el de *defrutum* si perdia los dos tercios. Estas denominaciones se han abandonado, y en el dia ni se prepara en las farmacias *sapa* ni *defrutum*. El nombre de *rob*, con que se designan algunas veces los extractos de ramno catártico y de sauco es muy impropio, porque estos zumos antes de evaporarse deben sufrir la fermentacion.

Extracto de ramno catártico. (Véase zumo de ramno catártico, página 62.) Se toman las bayas del *rhamnus catharticus*, se estrujan con las manos, y se abandonan hasta que se haya acabado la fermentacion. Entonces se exprimen ligeramente, se calienta el zumo en baño de maría, y se pasa por la manga para separar una porcion de albumina que se ha coagulado. Cuando está perfectamente claro, se evapora hasta la consistencia de extracto.

Del mismo modo se prepara el extracto de *bayas de sauco.*

Extractos sacados de sustancias secas.

Todos estos extractos se preparan con agua fria destilada, que tenga solamente de 25 á 30° cent.

Extracto de valeriana. Algunos autores habian propuesto destilar la valeriana en un alambique, colar el residuo de la cucúrbita, evaporarlo, y añadir al fin el producto de la destilacion. Este método debe abandonarse, porque el calor, demasiado fuerte y continuado por mucho tiempo, disuelve la fécula de la raiz, y altera su extracto. He aqui el método que es preferible. Se toma una libra de valeriana bien seca y bien limpia, se machaca, y se echan en ella cuatro libras de agua fria, ó solamente á 20 ó 30° cent, temperatura que no es ca-

paz de disolver la fécula, y se agita el licor de cuando en cuando. Pasadas veinte y cuatro horas se cuela, se echa sobre el residuo igual cantidad de agua que la primera, se reunen los productos de las maceraciones y se evaporan en baño de maría.

Extracto de énula campana. Se sigue el mismo método que para el extracto de valeriana, porque la raiz de énula contiene *inulina*, sustancia que tiene mucha analogía con el almidon, pero que aunque es soluble en agua caliente se separa por el enfriamiento.

Extractos de quina. Se preparan dos extractos de quina, el blando y el seco. La diferente temperatura empleada para prepararlos, establece una diferencia en su composicion, y por consiguiente en su virtud febrífuga. El extracto seco preparado por el método de Lagaraye, es decir por maceracion en frio, está formado de quinato de cal, de goma, de materias colorantes, y contiene muy poco de las sales de base de quinina ó de cinconina, porque aunque estas sales sean por sí mismas bastantes solubles en agua fria, estan mezcladas de tal modo con las materias grasa y colorante, que apenas las ataca. Pero si para la preparacion del extracto blando se emplea la decoccion, y la quina queda por mucho tiempo sometida á la accion del agua hirviendo se disuelven los álcalis unidos al ácido quinino, y con ellos la goma, el almidon, la materia colorante, y el tanino, cuyas sustancias llevan tras sí una cantidad notable de materia grasa. El cocimiento se enturbia por el enfriamiento, porque el tanino uniéndose al almidon, forma un compuesto insoluble al frio; y una porcion de las materias grasa y colorante se precipitan, llevándose gran cantidad de los álcalis orgánicos. Se sigue de esto que para los extractos de quina no debe emplearse ni el agua fria, como lo hacia Lagaraye, ni el cocimiento como prescribe la farmacopéa francesa. M. Henry los prepara en la Farmacia central del modo siguiente.

Extracto blando. Se echa sobre la quina bien triturada la cantidad suficiente de agua á 30°, se agita de cuando en cuando, y pasadas 24 horas se cuela con expresion. Se vuelve á poner sobre la quina nueva cantidad de agua, igual á la primera y al mismo grado; se reunen los dos líquidos, se cuelan

por una bayeta, y se evaporan en baño de maría hasta la consistencia pilular. El extracto blando preparado por este método es lustroso, liso y de un hermoso color de jacinto.

Extracto seco. Se evaporan las infusiones hasta la consistencia de jarabe espeso Se extienden con un pincel sobre platos, que se llevan á la estufa. Pasádos algunos dias se rae la superficie de los platos con un cuchillo romo, y el extracto se separa en escamas delgadas, lustrosas, translucientes y de un bello color rojo. Se lleva de nuevo á la estufa por algunas horas, porque atrae poderosamente la humedad del aire, lo cual le hace muy dificil de conservar, y obliga á distribuirlo á los enfermos en frasquitos pequeños y bien secos.

La quina disipada por el agua ligeramente caliente da, cuando se trata de nuevo por decoccion, una cantidad muy escasa de extracto y este de mal sabor. Para evaporar el extracto seco hasta la sequedad M. Deyeux empleaba el vapor: distribuia el *infuso* evaporado hasta consistencia de jarabe espeso en platos, que colocaba sobre una plancha con agujeros bastante anchos para recibirlos. Esta plancha cubre un perol de agua hirviendo.

Extracto de opio. Se han propuesto muchos métodos para la preparacion de este extracto, y todos con el objeto de disipar el olor viroso y separar la resina. Para conseguirlo se ha usado el agua, el vino, el zumo de membrillos, el de limon, la resina, la fermentacion, el carbon &c. En el dia que la análisis nos ha dado á conocer la composicion del opio, todos estos métodos se han abandonado por insuficientes. Es bien extraño, en verdad, que en el dia se encuentre en la Farmacopéa francesa el extracto hecho con vino. Como es tan variable la cantidad de extractivo que el vino contiene, es imposible conocer exactamente la cantidad real de opio que se emplea. El método por larga digestion se ha abandonado con razon, á causa del mucho tiempo que exigia (seis meses de ebulicion constante). El método de M. Deyeux no es exacto, porque es evidente que segun es mas ó menos perfecta la fermentacion, el opio experimenta modificaciones mas ó menos grandes, y cuando se trata de un medicamento tan activo, no debe quedar la menor duda sobre su composicion al farmacéutico que

le prepara, ni la menor incertidumbre sobre su accion al médico que lo administra. He aqui el método mas generalmente admitido para la preparacion de este extracto

Extracto acuoso de opio. Se corta el opio si está blando, y si está seco se raspa, y se macera en agua fria hasta que se disuelva enteramente. Se cuelan los líquidos, se evaporan hasta la mitad, y se dejan enfriar. Una porcion de la resina se precipita, y otra sobrenada en forma de película; pero se separan por medio de un colador de bayeta. Se evapora el líquido claro, se deja enfriar, y se filtra de nuevo. Ultimamente cuando el extracto adquiere la consistencia de miel espesa, se dilata en agua destilada fria, se filtra, y se evapora hasta la consistencia pilular. Este extracto contiene meconato de morfina, narcotina en pequeña cantidad, materia colorante, un poco de resina, goma y fécula. La narcotina, que solo es soluble en el eter, se encuentra aqui disuelta á favor de la resina. De este modo se explica cómo se obtiene un buen extracto por el método de M. Limousin-Lamothe, que purificaba el opio por medio de la pez comun.

Extracto gomoso de opio purificado por el eter. Para privar al extracto de opio de su narcotina, M. Robiquet ha vuelto á poner en práctica el método de Alfonso Leroy. Se diluye el extracto con un poco de agua, se pone en un frasco con eter rectificado, y se agita la mezcla muchas veces. Cuando se cree suficientemente cargado el eter, se decanta y se añade nuevo eter hasta que deje de tener accion sobre el extracto, lo que se conoce cuando por la vaporizacion no deja ya narcotina. Entonces se reunen las diferentes tinturas, se destilan para sacar el eter, que se puede conservar para otra purificacion, y despues se evapora el extracto hasta la consistencia pilular.

Habiéndose convencido M. Dublanc que el eter frio no extraia toda la narcotina del extracto, para privarle de ella enteramente ha usado el método siguiente. Se toman 300 partes de extracto de opio acuoso preparado en frio, y se disuelven en 150 de agua destilada. Se echa esta disolucion en una retorta con 2000 partes de eter puro; se dispone el aparato de modo que pueda recogerse el producto de la destilacion, y se calienta suavemente. Cuando se han sacado cerca de 500 par-

tes de eter se desmonta el aparato, y se decanta el eter que sobrenada en la retorta. Se emplea el eter de la destilacion para lavar el extracto aun caliente, que se reduce á menor volumen y se disuelve en agua destilada; se filtra y se evapora nuevamente hasta la consistencia conveniente.

El objeto que se lleva en disolver de nuevo el extracto en agua, y filtrarle despues, es el de separar un poco de narcotina que ha dejado el eter decantado, y que á causa de su cohesion no ha podido disolverse en el eter con que se lavó. Tambien se encuentran sobre el filtro pequeños cristales mezclados con una materia extractiva pulverulenta.

El extracto de opio obtenido por este medio, puede mirarse como privado enteramente de narcotina, y de sustancias enteramente solubles en el eter; atrae con fuerza la humedad de la atmósfera, y se disuelve fácilmente en el agua, que colora mucho menos que el extracto de opio comun, sin depositar ninguna sustancia heterogénea. (*Diario de farmacia* de 1824.)

II. *Extractos alcoolicos.*

Los extractos alcoolicos, como su nombre lo indica, son aquellos cuyo vehículo es el alcool, que generalmente se usa de 32° en algunos casos, el de 36 y aun el de 40.° Verificada la solucion de los principios medicinales de la sustancia, hay dos modos de sacar el extracto; el primero es destilarlo para obtener una parte del alcool y precipitar por medio del agua la materia resinosa; y el segundo es destilarlo primero, y acabar despues la evaporacion en baño de maría. El primer método da la resina casi pura; el segundo da el extracto alcoolico, propiamente dicho, ó una mezcla de resina y de todos los demas principios que ha podido disolver la porcion de agua unida al alcool.

Resina de jalapa. Se contunde la raiz de jalapa, se pone en un matraz con 4 ó 5 veces su peso de alcool de 32.° Se deja en digestion por muchos dias y se filtra; se echa nuevo alcool sobre el residuo, y se le deja por algunos dias en digestion. Finalmente cuando la jalapa no colora ya el alcool, se echa todo sobre un lienzo, se exprime fuertemente, se reunen todos

los productos de las diferentes digestiones, se filtran y se destilan hasta que se obtengan las tres cuartas partes. Se pone el residuo de la destilacion en un matraz y se llena de agua destilada fria, la cual se apodera del alcool que abandona la resina. El líquido adquiere un color lechoso, la resina se precipita, se decanta el agua que sobrenada en ella, y que contiene todavia alcool, que puede separarse por la destilacion. Se lava la resina con nueva agua, se pone en la estufa sobre una cápsula de vidrio ó de porcelana, y se divide en pequeñas partes para facilitar la desecacion.

M. Planche nos ha dado un medio para conseguir mas pura la resina de jalapa. Este medio consiste en machacar en un mortero de piedra con mano de madera la jalapa apurada por muchas maceraciones con agua fria, de modo que se la reduzca á pulpa bien suelta. Se diluye esta materia *pultiforme* con 10 ó 12 veces su peso de agua fria. Se pega á la mano del mortero gran cantidad de resina, que se quita con una espátula de marfil. Se repite la misma operacion hasta separar toda la resina, y conseguido se lava con agua para privarla del almidon, de la materia extractiva &c. Se disuelve en baño de maría en 3 ó 4 veces su peso de alcool muy rectificado, se filtra, y cuando está casi frio se precipita la resina con agua por el método comun. Esta resina desecada con cuidado es trasluciente, friable, soluble al frio enteramente en el alcool, y de un color amarillo verdoso.

Extracto alcoolico de nuez vómica. Se raspa la nuez vómica, se pone en el baño de maría de un alambique, se echa sobre ella alcool de 36°, cuya accion se facilita por un calor de 35°; se renueva 3 ó 4 veces, y cuando el último no toma ni color ni sabor, se echa todo sobre un lienzo, se exprime fuertemente, se reunen las tinturas, se filtran y se destilan en baño de maría hasta que quede como un quinto de residuo. Se pone en una cápsula de estaño, y se evapora hasta la consistencia pilular. De este modo se obtiene un extracto lustroso, agrisado, que se corre en todos sentidos como la trementina.

Jaleas.

Se da el nombre de *jaleas* á los medicamentos de consistencia trémula, debida á la materia gelatinosa de las sustancias animales ó vegetales de quienes se extrae. Las jaleas tienen por carácter esencial volverse líquidas por la interposicion del calórico, y volver á tomar su consistencia trémula por el enfriamiento, que es lo que las distingue de los mucílagos. Son insolubles de agua fria, solubles en agua caliente, por lo comun muy transparentes, y de un sabor agradable; de modo que la mayor parte mas bien se usan como alimentos, que como medicamentos. Se extraen de las sustancias vegetales y animales; por lo cual se las divide naturalmente en dos clases.

Las jaleas vegetales son suaves al tacto, y no desprenden por la fermentacion ni azoe ni amoniaco: pueden conservarse cuando estan bien hechas un año y mas.

Las jaleas animales ó *gelatinas* propiamente dichas, son asperas al tacto, desprenden tanto por la análisis como por la fermentacion mucho amoniaco, y se conservan pocos dias. En la composicion de unas y otras entra siempre cierta cantidad de azucar. Para su preparacion deben observarse las reglas siguientes.

1.ª No elegir los frutos muy maduros, porque cuando lo estan, la materia azucarada ha reemplazado á la gelatina.

2.ª No echar mas cantidad de azucar que la necesaria para absorver la humedad que tiene la gelatina diluida.

3.ª Cocerlas prontamente, porque por el contacto del fuego el ácido del fruto vuelve á obrar sobre la gelatina, y la jalea se vuelve mas azucarada, menos ácida, y mucho menos consistente.

4.ª Cuando hay necesidad de clarificar las jaleas, aumentar la dósis de las sustancias para reemplazar la cantidad de gelatina, que se pierde en la clarificacion.

5.ª Usar solamente vasijas de plata ó de cobre bien estañadas.

Jaleas vegetales.

Jalea de grosellas. Se cogen las grosellas un poco antes de madurar, es decir, cuando estan bien encarnadas y ácidas. Hay muchos métodos de hacerla.

1.° Se ponen los granos separados de sus raspas en una fuente, y se calientan sin despachurrarlos. El zumo que trasudan se cuela por una cedacilla para separarlo de las semillas, y de las cubiertas. Entonces á una parte de este zumo se añade media de azucar molida; pasado un cuarto de hora se pone la vasija al fuego, y se evapora en el menor tiempo posible. Conviene que esta jalea se haga en un cuarto de hora, porque si dura mas tiempo se destruye la jelatina. Los confiteros que saben bien esto, para no retardar la decoccion, hacen pequeñas cantidades, y usan de vasijas muy anchas, que presentando mucha superficie favorecen la evaporacion del líquido. Poniendo una cuarta parte mas de azucar, la jalea es mas azucarada y se hace mas pronto.

2.° Se ponen á un mismo tiempo en el perol el azucar pulverizado y las grosellas sin las raspas. El zumo á proporcion que sale, disuelve el azucar. Cuando está disuelta se pasa por una cedacilla de cerda, se evapora hasta que echando un poco de esta jalea en una taza tome la consistencia trémula, y en este caso se distribuye en vasijas. Este método es embarazoso y menos económico que el primero, porque se pierde cierta cantidad de azucar, que queda mezclada con el residuo.

3.° El método mas simple de preparar esta jalea es el siguiente: se ponen las grosellas en un lienzo, se exprimen con la mano para sacar el zumo, y á cada libra de este se añaden 15 onzas de azucar pulverizado. Para facilitar la solucion no se usa el calor, porque es suficiente menear la mezcla con las manos. Disuelta el azucar se cuela la jalea, y cuando se ha trabado se cubre su superficie con una rodela de papel empapada en aguardiente.

Jalea de membrillos. Se toma el fruto antes de madurar, se frota con un lienzo para quitarle la cubierta borrosa que le cubre, se corta longitudinalmente, y se separan las semillas que

*

estan colocadas en medio de un mucílago, pero á medida que se corta el fruto, se deja caer en agua fria para evitar que se colore. Cuando todos los membrillos estan cortados, se hierven hasta que esten bastante blandos (4½ partes de agua bastan para tres de frutos), y se cuela despues por un lienzo sin expresion. Por otra parte se hace con azucar terciada un jarabe simple, que se clarifica con claras de huevo, y se cuece hasta la consistencia entre caña y caramelo. Se saca un instante el perol del fuego para añadir el cocimiento de membrillos, y por una ebulicion rápida se cuece hasta la consistencia de jalea. Por este método la jalea conserva el color y el olor del fruto, y solo toma un ligero color amarillo de topacio. Se necesitan 3 libras de azucar para 4 libras de membrillos.

Jalea de manzanas. Se puede obtener transparente y sin color por el método siguiente. Se toman las manzanas llamadas de la reina, se mondan con un cuchillo que tenga la hoja de plata, se dividen en cuatro partes, se separan las pepitas, se echan los pedazos en agua segun se van cortando, en la que se ha exprimido el zumo de un limon, se sacan y se cuecen en 4 partes de agua 3 de fruto. Cuando se deshacen fácilmente entre los dedos, y antes que se reduzcan á papilla, en cuyo estado colorarian el zumo, se cuela todo por un lienzo, volviendo sobre él las primeras porciones, y se deja escurrir hasta el dia siguiente; de este modo se obtiene un zumo mucilaginoso y de color lechoso, se pesa, y para cada parte de zumo se toman dos partes de azucar para hacer con ellas un jarabe simple. Cuando está en consistencia de tableta, se le añade el zumo, se cuece rápidamente, se quita la espuma asi que se forma, y cuando echando un poco sobre un plato toma la consistencia de jalea, se cuela en vasijas, en cuyo fondo se ponen comunmente algunas cortecitas de limon lavadas con agua caliente para quitarles su sabor acre.

Jalea de liquen. Se sumerge el liquen por un minuto poco mas ó menos en agua hirviendo, para disolver una parte de su amargor, se echa en un cedazo y se lava con agua fria.

El método que trae la farmacopéa francesa es vicioso, pues la cola de pescado no solamente es inútil, sino que ademas

acelera la alteracion del medicamento. Para obtener unas 4 onzas de esta jalea se toma una onza de liquen lavado y 5 onzas de agua, se corta el liquen, y se pone con el agua en una bola de estaño de hacer caldos, se asegura con tornillos, y se deja en baño de maría por unas tres horas. Pasado este tiempo se cuela con expresion por un lienzo, se pone el líquido gelatinoso sobre el fuego en un cazo pequeño con una onza de azucar, y se agita con una espátula de madera para disipar un poco de humedad. Cuando la jalea se ha reducido á unas 4 onzas se cuela en una vasija apropiada, se quita con destreza, cuando se ha cuajado, la espuma agrisada y espesa que se forma en su superficie, y se obtiene por el enfriamiento una jalea de buena consistencia y muy homogénea.

Jalea animal (1).

Jalea de cuerno de ciervo. Se toman las rasuras de cuerno de ciervo lavadas con agua caliente, se ponen en una vasija con agua, se tapa, se coloca á un fuego lento, y se hierve por algunas horas. Cuando el cocimiento se pega á los dedos, y los pedazos del cuerno estan friables, que son las señales de haberse disuelto toda la gelatina, se evapora el cocimiento hasta que quede la cantidad necesaria, y se cuela. Se bate en un cazo una clara de huevo con un poco de agua, sin olvidar el azucar que debe entrar en la jalea, porque de lo contrario no saldrá perfectamente clara. Sobre la albumina dividida y batiéndola siempre, se añade el cocimiento de cuerno de ciervo bien decantado. Se pone todo al fuego, y cuando sube el líquido, se exprime un limon (2) en el mismo sitio del hervor, con lo que el líquido se corta al instante, la albumina se coagula, apoderándose de las impuridades, y deja ver el fondo de la vasija en que se hace. Se cuela la jalea por un lienzo, y se echa en una vasija en que se ha puesto un poco de agua y vi-

(1) Los franceses usan indistintamente los nombres de jalea y gelatina; pero para que no se confundan sustancias de diversa naturaleza, los he separado en mi Nomenclatura farmacéutica (*Nota del traductor.*)

(2) Se reemplaza en la Farmacopéa española con el cremor de tártaro. (*Nota del traductor.*)

no para aromatizarla. Para 4 onzas de jalea se necesitan dos onzas de cuerno de ciervo, una onza de azucar, una cucharada de agua de canela, otra de vino, y la suficiente cantidad de agua.

CAPITULO VIII.

PULPACION.

Esta operacion consiste en reducir á pasta las sustancias vegetales, para separar la pulpa de la fibra que la disfraza, ó para extraer la fécula.

Pulpas.

Se llama pulpa la parte parenquimatosa sacada de las sustancias vegetales por medio de un cedazo y del pulpero (1). Las partes de los vegetales de quienes se saca mas comunmente la pulpa son las raices, las hojas y los frutos; pero como estas sustancias no tienen una misma textura, varía el método de extraerlas. En general las pulpas se pueden obtener de dos modos diferentes: 1.° sin intermedio, y 2.° con intermedio. Sin intermedio cuando la sustancia es blanda y carnosa; con intermedio cuando es seca ó poco jugosa. En el primer caso basta el cedazo ó el rallo; en el segundo se necesita unirlas agua fria, agua caliente, vino, y algunas veces la decoccion.

Para la preparacion de las pulpas deben observarse las reglas siguientes.

1.ª Si la sustancia es jugosa basta machacarla en un mortero

2.ª Si son raices ó frutos carnosos es necesario rallarlos, y despues reducirlos á pulpa.

3.ª Si la sustancia es poco jugosa se ablanda su tejido por la decoccion, al vapor, al horno, ó entre cenizas calientes.

4.ª Variar el líquido segun la naturaleza y el estado de

(1) Espátula de madera, cuyo extremo ensanchado, en vez de ser redondo, es plano para apretar y extraer las pulpas. (*Nota del traductor.*)

la sustancia, es decir, usar el vino blanco para los escaramujos, el agua caliente para los tamarindos, y el agua fria para la cañafístola.

5.ª Si la pulpa obtenida es demasiado blanda, evaporar en baño de maría la humedad supérflua.

EJEMPLOS.

Pulpa por decoccion sin agua.

Pulpa de escila. Se envuelve en un papel la cebolla albarrana, se pone entre cenizas calientes, y se deja hasta que la atraviese una paja sin romperse. En este estado, que es cuando está cocida, se quita el papel, se separan las escamas exteriores que estan siempre quemadas, se machaca la cebolla en un mortero, y se pasa por un cedazo de cerda fuerte, estrujándola con una espátula de madera.

Pulpa por decoccion con agua.

Pulpa de ciruelas. Se cuecen las ciruelas con muy poca agua ó aun mejor con el vapor, y cuando estan bien blandas se echan sobre un cedazo y se deshacen con el pulpero. Cuando se cuecen con agua queda siempre un poco de cocimiento, que es necesario añadir á la pulpa, pero se reduce despues á la consistencia conveniente, evaporándola en baño de maría.

Pulpa sin decoccion.

Pulpa de tamarindos. Para separar los filamentos y las semillas ó nucleos que se hallan mezclados en los tamarindos, se ponen en un perol de plata con una corta cantidad de agua caliente, se agita para diluir bien la pulpa, y se pasa despues por un cedazo. (Véase la *purificacion del tamarindo* pág. 7.)

Pulpa de cañafístola. Se despegan las dos válvulas, que forman la legumbre de la cañafístola, dando golpes sobre las suturas longitudinales que las reunen. Se rae su interior para sacar los tabiques transversales, que estan cubiertos de una

pulpa negra azucarada, y en cuyo centro se halla la semilla que es roja, lisa, aplastada y muy dura. Se ponen en un cazo con un poco de agua fria, que diluye la pulpa y hace que pase con facilidad por el cedazo.

Féculas.

Se daba en otro tiempo el nombre de *féculas* á todos los posos que se formaban en los zumos de las plantas, ó en su cocimiento; y para distinguirlas se tenia por suficiente añadir á su nombre genérico un epiteto que diese á conocer su origen, ó la propiedad mas caracterizada en ellas. De aqui los nombres de fécula *amilácea*, fécula *verde* de las plantas, y fécula *colorante*. En el dia la análisis química ha hecho conocer la naturaleza de estos cuerpos, y únicamente se mira como fécula el almidon ó las sustancias que tienen con él la mayor analogía, porque debe presumirse que todas las féculas no son idénticas.

El caracter distintivo de la verdadera fécula es el color azul que toma cuando se pone en contacto con el iodo. Sus propiedades físicas son presentar con el lente moléculas cristalinas, pero de figura variable segun la sustancia de que provienen, crugir entre los dedos, ser inodora é insípida. En cuanto á su color, no es constantemente blanco como lo aseguran la mayor parte de los autores de química. M. Robert ha probado, que se podia sacar, por una misma operacion y de la misma raiz, una fécula de dos y aun algunas veces de tres colores, tal como de la raiz de peonia que da una blanca, otra rosada y otra de color de chocolate.

La fécula es inalterable al aire, se descompone al fuego como todas las sustancias vegetales. Con una ligera torrefaccion se convierte gran parte de ella en una sustancia mucilaginosa semejante en la apariencia á la goma; pero se diferencia en que precipita en azul por el iodo, y en que el ácido nítrico la convierte en ácido oxálico y no en múcico. Es insoluble en agua fria, pero con la caliente forma un hidrato, conocido con el nombre de *engrudo*, soluble en agua fria, y que se altera con facilidad. El ácido nítrico la convierte en ácidos málico y oxá-

lico. El sulfúrico la transforma en azucar. La potasa la disuelve. Se combina con el tanino, y da origen á un compuesto casi insoluble en agua fria, y soluble con facilidad en agua caliente.

Las raices y las semillas son las partes de los vegetales que comunmente contienen la fécula.

La raiz de zarzaparrilla contiene mucha, la de china da 6 dracmas por onza. En cualquiera parte que exista puede demostrarse facilmente su presencia por el iodo, para lo cual se corta la sustancia que se sospecha feculenta, se toca con una gota de *soluto* de iodo, y el punto tocado se vuelve al instante azul.

Aunque la fécula sea casi siempre la misma en todos los vegetales que la contienen, no obstante, como se halla unida á un principio volátil en el rábano, acre en la brionia, azucarado en la remolacha, y al gluten en las cereales, resulta que precipitándose del zumo exprimido de los vegetales, lleva consigo un poco del principio que la acompañaba, y adquiere propiedades extrañas, de que se la priva lavándola repetidas veces: tales son las féculas medicinales, que, cuando no se han lavado, deben tenerse por diferentes de las que dan la patata ó las cereales.

Con respecto á su uso, se dividen las féculas en *alimenticias* y *medicinales*. Como el método de extraerlas varía, citaremos para ejemplo de las primeras la fécula de patatas, y para las segundas la fécula de raiz de brionia.

Fécula de patatas. El método usado en grande para sacar esta fécula, presenta cuatro épocas: la *rasion* ó rallado, la separacion de la fécula, el escurrido y la desecacion.

La rasion tiene por objeto destrozar el tejido vegetal, en cuyas celdillas está contenida la fécula. Cuanto mas perfecta es la rasion, tanto mayor es la cantidad de fécula que se obtiene. Al principio se usaron rallos cilíndricos de gran dimension en que se habia reemplazado la hoja de lata por la plancha de hierro, pero las rebabas hechas al metal agujereado por un punzon, se desgastaban al instante. En el dia se usa generalmente la máquina de Burette. Dos hombres, que son los que la mueven, pueden en doce horas de trabajo reducir á pul-

5000 libras de patatas. Consiste en un cilindro de madera que tiene en su circunferencia láminas de sierra.

Para separar la fécula, se pone la pulpa en un cedazo grande de cerda, colocado en una cuba sobre dos travesaños de madera. Mientras que un obrero la malacsa con las manos, un chorrito contínuo de agua la diluye, y arrastra la fécula, lo que se continúa hasta que el agua salga clara. Cuando se ha depositado la fécula, se abren los agujeros hechos en la parte lateral de la cuba, hasta que se haya llegado al que se halla al nivel de la superficie del depósito, que se abre tambien para dejar salir toda el agua.

Para escurrir la fécula se pone en una caja de madera cubierta interiormente con una tela fuerte llena de pequeños agujeros, y se coloca sobre un cubeto. El peso de la fécula arroja el agua que escurre. Pasadas 24 horas se echa la fécula sobre una mesa, se parte con la mano en pedacitos, que se dejan algun tiempo al aire libre, y se desecan despues á un calor suave en la estufa.

Cuando se lava la pulpa, la parte mas dividida pasa mezclada con la fécula. Si se quiere tener ésta pura y muy fina, es necesario agitar el depósito y pasarlo por un cedazo de seda ó de cerda tupido.

Féculas medicinales. El uso de las féculas medicinales se ha abandonado con razon, porque es imposible conocer la cantidad de principio activo que se le propina al enfermo. La única que se prepara algunas veces es la de brionia.

Fécula de brionia. Se toma esta raiz fresca, se le quitan las pequeñas raicillas y su cuello, y se ralla. Se exprime el zumo y se deja depositar en una vasija de boca ancha para que se precipite la fécula, se decanta el zumo que sobrenada en ella, se la deja escurrir sobre un lienzo, y se coloca despues en una cápsula, que se pone en la estufa para acabar la desecacion. Si se lavase esta raiz se le quitaria su propiedad purgante.

CAPITULO IX.

DESTILACION.

Operacion que tiene por objeto separar por medio del calórico los líquidos de diferente volatilidad. Está fundada 1.° en la diferente temperatura que exigen los líquidos para reducirse á vapor: 2.° en la propiedad que tienen los vapores de volver á pasar al estado líquido cuando se les priva del calórico de interposicion.

En toda destilacion hay que atender á tres condiciones indispensables: la primera es calentar suficientemente y con economía todo el líquido á la vez; la segunda facilitar la subida de los vapores; y la tercera acelerar su condensacion. La reunion de estas tres condiciones, constituye no solamente la perfeccion de un aparato, sino que tambien determina la calidad del producto que se obtiene.

La naturaleza y figura de los aparatos, el grado de temperatura, y el modo de aplicar el fuego varían segun el líquido que se destila. Dividirémos en dos partes lo perteneciente á esta operacion, considerada bajo el aspecto farmacéutico. En la primera describirémos los diversos aparatos destilatorios, y en la segunda los diferentes modos de destilar.

Aparatos destilatorios.

Los aparatos destilatorios, que se usan en la farmacia, son las retortas y los alambiques.

Retortas. Las retortas son de vidrio, de barro, de porcelana, de platina, de plomo, de hierro colado &c. Su magnitud varía al infinito. Unas veces tienen un tubo que sirve para echar los líquidos, y otras carecen de él. Comunmente se exponen al contacto inmediato del fuego, pero cuando deben sufrir una temperatura elevada, se las enloda para preservarlas de la accion inmediata del calórico, que podria desfigurarlas, fundirlas ó calentarlas de modo que el mas ligero contacto con el aire frio bastase para quebrarlas Este lodo es una

mezcla de arcilla y de borra ó pelo de baca, ó bien una mezcla de tierra amarilla de estufas y de estiércol de caballo, de la que se hace una pasta de mediana consistencia con suficiente cantidad de agua. Se aplica primero una pequeña capa delgada, y despues de seca se la da otra nueva para que tape las grietas de la primera, y se continúa poniendo capas, hasta que el lodo tenga un grueso conveniente, y forme una cubierta igual y sin ninguna resquebrajadura. La retorta comunica por medio de tubos ó de alargaderas con uno ó mas recipientes. Para tapar las aberturas que presenta la union de las diversas partes del aparato, se usan lodos, que varían segun la naturaleza de los vapores. Para los espirituosos bastan tiras de papel encoladas ó engrudadas; para los amoniacales se usa una pasta hecha con engrudo y pasta de almendras ó harina de simiente de lino. Los vapores corrosivos exigen el lodo graso, que se compone de arcilla bien desecada y pulverizada, batida por mucho tiempo con aceite de lino secante, pues de su íntima mezcla resulta un betun, que se pega perfectamente al vidrio. Para hacer mas fuerte la adherencia de los lodos, se cubren con tiras de lienzo impregnadas en claras de huevo y cal apagada. Tambien se puede usar con ventaja el lodo de M. Boullay, que se compone de una onza de greda bien seca y pulverizada, 2 onzas de harina de centeno y la suficiente cantidad de clara de huevo para formar una mezcla de consistencia casi líquida. Se extiende con un pincel sobre tiras pequeñas de lienzo, que se ponen sobre las junturas que deben enlodarse; se acerca un hierro hecho ascua, de modo que se queme en parte el lodo; se cubre despues con nuevas tiras igualmente impregnadas, y se desecan por la aproximacion del mismo hierro.

Los recipientes que se adaptan á las retortas no son siempre los mismos. Para los vapores que se condensan con facilidad, basta un recipiente que presente una abertura ligera para el desprendimiento de los vapores excedentes, y del aire encerrado en lo interior de la retorta. Para los vapores difícilmente coercibles se necesita un aparato mas complicado, que comunmente es el de Woulf. Este consiste en tres ó cuatro frascos que se comunican unos con otros por medio de tubos de tres brazos. Cada frasco tiene tres bocas, las dos laterales

para los tubos de comunicacion y la de en medio para los tubos de seguridad; pero bastan dos bocas cuando se usan tubos de bola ó de Welter, que hacen al mismo tiempo oficio de tubos de seguridad y de tubos de comunicacion. Cuando se quiere lavar el gás al salir de la retorta, se hace pasar por agua, pero es necesario para esto que la retorta lleve un tubo de figura de S, ó que su tubo de comunicacion sea por el método de Welter, para evitar que por el enfriamiento el defecto de equilibrio entre las presiones exterior é interior produzca la absorcion, y por consiguiente la pérdida de la operacion, y aun muchas veces la rotura de los vasos.

Alambiques De todos los aparatos destilatorios el alambique fué el primero que se conoció. Su invencion y su nombre son árabes. El primero que se usó fue de vidrio, y se componia de dos partes. La inferior ó cucúrbita contenia los líquidos, la superior ó cabeza llevaba un tubo para la salida de los vapores condensados por el contacto del aire atmosférico. Insensiblemente se modificó; se construyó de metal, se le dieron mayores dimensiones, se reemplazó el tubo corto de la cabeza por otro muy largo, que ofreciendo mas superficie al aire, aceleraba la condensacion del vapor. Bien pronto el agua reemplazó al aire como refrigerante; se rodeó la cabeza con un cilindro que se llenaba de agua fria; se le suprimió despues para hacer pasar oblicuamente el tubo, en una cuba llena de agua, y se concluyó por sumergir en la cuba el tubo enroscado en figura de serpiente. Vino por último el aparato de Woulf, que ha dado á Eduardo Adam la idea de su alambique, y que se puede mirar como la primera causa de la revolucion completa en el arte de la destilacion.

Para los usos de la farmacia no era necesario hacer en los aparatos destilatorios tan grandes novedades, como para la destilacion de los vinos, pero era indispensable modificar la forma de sus diferentes partes y esto es lo que se ha hecho. Los primeros alambiques usados en los laboratorios de farmacia, se componian de una cucúrbita alargada, que comunicaba con una cabeza por un cuello largo y estrecho. Esta cabeza tenia un conducto destinado para dar salida al producto. La que representaba un cono hueco, estaba rodeada de un refrigerante

lleno de agua fria, que se renovaba á medida que se calentaba por el calórico que robaba al vapor. Pero 1.° como la cucúrbita presentaba poca superficie, el líquido no estaba en contacto con el calórico por un gran numero de puntos, y se calentaba con lentitud; 2.° la longitud del cuello exigia mucho fuego para hacer subir el vapor á la parte superior de la cabeza, y no pudiendo detenerse allí mucho vapor, volvia á caer en la cucúrbita, de donde era necesario volatizarlos de nuevo; 3.° la poca anchura del cuello hacia su paso tan difícil, que muchas veces habia explosion; 4.° la poca extension del conducto dejaba caer en el recipiente un líquido tan caliente, que desprendia gran cantidad de vapores en el aire. Baumé modificó este alambique del modo siguiente. Dió á la cucúrbita menos altura y mas anchura, suprimió el cuello, y hizo comunicar la cabeza con la cucúrbita por una abertura tan ancha como ella. Dió al conducto una longitud mucho mayor, y la figura espiral, y lo colocó en una cuba de agua fria. Despues se ha separado el refrigerante de la cabeza para sustituirle una tapadera ligeramente convexa.

A proporcion que el vapor sale de la cucúrbita pasa al serpentin, y transmite su calórico al agua de la cuba. Se renueva con agua fria por medio de un conducto en forma de embudo, que entra en el fondo de la cuba, el agua fria desaloja la caliente, que sale por un agujero destinado á darla salida antes que rebose. En efecto, se sabe que el agua fria tiene la propiedad de ocupar las capas inferiores sin mezclarse con el agua caliente, que por ser mas ligera sobrenada. Si no se renovase el agua, las capas superiores adquiririan la temperatura del agua hirviendo, y no pudiendo condensarse los vapores sino á expensas de las capas inferiores, el líquido llegaria caliente al recipiente y se disiparia en parte, con especialidad si fuese espirituoso.

Métodos de destilar.

Para destilar los líquidos, es necesario antes comunicarles la suficiente cantidad de calórico para reducirlos á vapor. Esta comunicacion se hace de dos modos, sin *intermedio* y con

intermedio. Sin *intermedio* cuando se aplica el fuego debajo de la superficie inferior del vaso destilatorio; y con *intermedio* cuando el calórico no llega al líquido, sino despues de haber atravesado un cuerpo estraño, como el agua ó la arena: de aqui la distincion en destilacion á *fuego desnudo*, en *baño de maría* y en *baño de arena*.

La destilacion á fuego desnudo es la que se usa mas generalmente, porque casi la totalidad del calórico producido por la combustion se utiliza si los aparatos y los hornos estan bien construidos. Se usa cuando el grado de ebulicion no es capaz de alterar la naturaleza de la sustancia que se ha de destilar. Este grado varía segun la pureza del líquido; así es que el agua pura solo necesita para hervir 100° cent., al paso que exige mas cuando contiene sales disueltas.

El baño de maría se usa únicamente para los líquidos, que entran en ebulicion á una temperatura inferior á la del agua hirviendo, ó que podria alterar el calor á fuego desnudo. En esta destilacion el calórico se transmite al líquido, que se ha de vaporizar por el intermedio del agua, que sin compresion no puede tomar mayor temperatura que la de 100.° Lo mismo sucede en la destilacion por el vapor, pues que este calienta el líquido á expensas de su calórico latente.

En fin, cuando los líquidos no pueden vaporizarse al grado del agua hirviendo, se usa el baño de arena, cuya temperatura se puede aumentar por grados hasta la incandescencia; pues siendo la arena mal conductor del calórico, le retiene é impide que las desigualdades de temperatura, que provienen del modo de dirigir el fuego, retarden la operacion. Sirve tambien para impedir que se quiebren las retortas por el contacto repentino de un aire frio, ó de un fuego excesivo.

Los productos que la destilacion da á la farmacia pueden colocarse en dos clases. Los unos son el resultado de una simple extraccion, los otros el de una verdadera descomposicion. En la primera clase colocaremos las *aguas*, los *alcoolados*, los *aceites volátiles*, y el *vinagre destilado*; y en la segunda comprenderemos la *destilacion del sucino*, la del *cuerno de ciervo*, y la purificacion de los productos que da.

AGUAS DESTILADAS.

Se destila el agua bien sea sola, para privarla de las sales que contiene, ó bien sobre las plantas para impregnarlas de sus principios volátiles. De aquí resultan el *agua destilada comun*, y las *aguas destiladas de plantas*.

I. *Agua destilada comun.*

El nombre de poderoso disolvente, que los químicos antiguos daban al agua, indica la propiedad que tiene de disolver mas ó menos los cuerpos con quienes está en contacto. Estos cuerpos, que varían segun el manantial del agua, y los lugares por donde pasa, son los que establecen las diferencias que nos ofrece en su peso, su sabor, su olor, y los efectos que hace experimentar á las sustancias que se someten á su accion disolvente. Para obtenerla pura se recurre á la destilacion. Para esto se pone el agua en una cucúrbita, que se llena hasta las tres cuartas partes; se le da fuego para que hierva, se arrojan las primeras porciones que caen al recipiente, y que son impuras, porque contienen casi todos los gases que el agua encerraba, y porque pasando por el serpentin, arrastran el polvo que podia tener adherido, y se continúa la destilacion, hasta que se hayan obtenido las tres cuartas partes, porque si se destilase hasta la sequedad se podrian descomponer las sustancias orgánicas, que se hallan en el agua.

Si en el agua que se quiere destilar se sospechase carbonato de amoniaco, convendria antes de empezar la operacion echar en ella un poco de ácido sulfúrico.

Se reconoce la pureza del agua destilada en que no forma precipitado por el oxalato de amoniaco, por el nitrato de plata, ni por una sal barítica soluble, y en que no enrojece el papel de tornasol ni el de curcuma. No debe volverse blanca por el sub-acetato de plomo, pero sin embargo cuando el agua es un poco antigua, y las vasijas que la contienen no han estado exactamente tapadas, se enturbia un poco por

dicho sub-acetato, lo que es debido á un poco de ácido carbónico que ha absorvido del aire (1).

II. *Aguas destiladas de plantas.*

En la farmacia se da el nombre de *agua destilada de plantas* al agua comun destilada sobre una planta entera ó cualquiera de sus partes. Se someten á la destilacion las raices, las cortezas, las hojas, las flores, los frutos y las semillas. Disolviendo el agua una porcion de sus principios volátiles, adquiere propiedades nuevas, y la adherencia que se forma con los principios de la sustancia vegetal es tan íntima, que no se puede destruir por los medios ordinarios, porque al paso que la evaporacion basta para separar la resina de una tintura alcoolica, el extractivo de un vino ó de un cocimiento; para separar de una agua destilada el principio que le da su olor, es necesario recurrir á un cuerpo extraño, como el aceite fijo, que disuelve el aceite esencial sin disolverse en el agua. Si se mezclan partes iguales de agua de menta pipérita y aceite de ricino, se observa que el olor y el sabor del agua disminuyen por grados hasta el punto de desaparecer enteramente en el espacio de uno ó dos dias. Lo mismo sucede con el aceite comun y las otras aguas aromáticas. Este fenómeno se explica por la propiedad que tienen los aceites volátiles de disolverse en los aceites fijos con mas facilidad que en el agua.

Se ha creido por mucho tiempo que las plantas inodoras no comunicaban al agua por la destilacion ninguna virtud medicinal. Esta opinion provenia de que los caratéres físicos del agua en nada habian variado. MM. Deyeux y Clarion han pro-

(1) Este fenómeno tan poco conocido hasta el dia ha sido la causa de que algunos farmacéuticos se hayan equivocado en los ensayos de las aguas, y creido que los reactivos no eran tan exactos como se habia pensado. Una prueba de ello es decir que el acetato de plomo líquido demuestra la existencia del ácido sulfúrico en las aguas, mucho mejor que el nitrato de bárita.

Los resultados obtenidos por el Doctor Bañares con el carbonato de magnesia tratado por el agua destilada y filtrado, y el nitrato de plata, pueden mas bien haber sido efecto del agua destilada que usó, que del carbonato de magnesia que se pone disuelto. (*Nota del traductor.*)

bado que del modo de destilar, y no del olor vivo de una planta dependian las virtudes de su agua destilada; que el agua de lechuga cohobada muchas veces adquiria una virtud calmante, y el agua de aciano un olor decidido. Ademas no son siempre las sustancias mas aromáticas, las que comunican al agua mas propiedades medicinales. El agua destilada sobre el opio toma el olor del mismo, sin adquirir su virtud narcótica, segun las experiencias hechas por el doctor Amestein en el hospital de la Salitreria; y el ruibarbo, segun Henry, comunica al agua una propiedad laxante; lo cual consiste en que la sal de morfina es fija, al paso que la materia activa del ruibarbo es volátil.

El modo de dirigir el fuego en la destilacion de las plantas influye mucho sobre las cualidades del producto que se obtiene, como lo manifestaremos hablando de la preparacion del agua de azahar. En general, el mal sabor y el olor empireumático son principalmente notables, si se opera sobre grandes cantidades, si la destilacion es demasiado lenta, y si se retarda mudar el agua del serpentin. La conservacion del agua es imposible, si, ínterin se destila, una parte del cocimiento ha pasado al recipiente. En fin, si las sustancias están demasiado amontonadas en el fondo de la cucúrbita, sufren una temperatura que las descompone, y la operacion se pierde enteramente, como tambien si llega á faltar el agua de la cucúrbita.

En otro tiempo se daba el nombre de *aguas destiladas esenciales* á los productos de la destilacion en baño de maría de las plantas frescas y jugosas, cuya agua de vegetacion era bastante abundante para llevarse tras sí los principios volátiles; pero estas aguas no se usan en el dia, y con razon. Para obtener una corta cantidad se necesitaba mucho tiempo y combustible; y por lo mismo el contacto continuado del fuego las alteraba y hacia imposible su conservacion. Todas las aguas destiladas que se usan en la medicina, provienen de la accion disolvente del agua reducida á vapores sobre una sustancia vegetal, que puede carecer de olor, ó tenerlo mas ó menos decidido. De aquí la division de las aguas destiladas en *aguas inodoras* ó *poco aromáticas* y en *aguas aromáticas*. Segun que se quieran preparar las unas ó las otras, deben variarse las reglas.

Reglas que se deben observar en la preparacion de las aguas destiladas.

1.ª Si la sustancia es de textura sólida, ó si contiene poca agua de vegetacion, conviene contundirla, rasparla ó dividirla en pequeños pedazos, y dejarla algun tiempo en contacto con el agua para que penetre la fibra vegetal, y facilite la salida de los principios volátiles.

2.ª Si la planta es poco aromática, conviene cohobarla muchas veces, es decir volver á destilar repetidas veces el producto de la primera destilacion sobre nueva cantidad de plantas.

3.ª Si la planta es aromática, poner en el alambique la suficiente cantidad para la saturacion del agua.

4.ª Cuidar que haya en el alambique bastante agua para que las plantas esten bañadas hasta el fin de la destilacion. Cuanto mas jugosas son, menos agua necesitan.

5.ª No permitir que pase nada de la cucúrbita al recipiente.

6.ª Si se teme que las plantas por su decoccion se ablanden hasta el punto de formar una pasta en el fondo de la cucúrbita, sostenerlas por medio de un canastillo de mimbres ó de una red de alambre.

7.ª Llevar con rapidez el agua á la ebulicion, y mantenerla en dicho estado hasta el fin de la operacion.

8.ª Refrescar el serpentin las mas veces que sea posible.

9.ª Preferir las plantas frescas á las secas, exceptuando la melisa, que con la desecacion adquiere mas olor.

10.ª Filtrar las aguas aromáticas despues de destiladas para separar algunas gotas de aceite volátil, que pueden tener en suspension, y que las haria acres y muchas veces dañosas. Tal es principalmente el agua del laurel real y todas las de las plantas crucíferas.

Conservacion de las aguas destiladas.

Las aguas recien destiladas no tienen un olor muy suave,

pero casi todas tienen un sabor empireumático, que pierden con el tiempo, y que se disipa al instante exponiéndolas en un baño de yelo. M. Chevallier ha observado ademas, que en la misma época todas contienen acetato de amoniaco. En efecto, si se toman dos onzas de agua destilada reciente, y se echa en la una ácido hidroclórico y en la otra potasa, se obtendrá de la evaporacion de la primera hidroclorato de amoniaco, y de la segunda acetato de potasa. El agua de azahar está ácida cuando se acaba de hacer; la de borraja y de parietaria si están recientes enrojecen el tornasol, pero pasado algun tiempo varían de naturaleza, se vuelven amoniacales, y enverdecen el jarabe de violetas. Pasados algunos dias casi todas presentan copos mucilaginosos, que quedan en suspension ó se precipitan, y le comunican un sabor y un olor desagradables. Resulta de esto 1.° que deben renovarse á menudo las aguas destiladas; 2.° que no se deben conservar en vasos de cobre y sí en los de vidrio ó de loza; 3.° que es necesario filtrarlas á menudo; 4.° que es suficiente tapar los frascos de agua destilada con un papel, porque la experiencia prueba que si se tapan con corcho toman pronto un sabor de moho.

El agua de azahar se puede conservar un año en una botella bien tapada sin que adquiera ninguna cualidad desagradable, pero al instante que se empieza es necesario quitarle el corcho, y taparla con papel.

EJEMPLOS.

Agua poco aromática.

Agua de lechuga. Se pone en la cucúrbita la lechuga bien limpia con la suficiente cantidad de agua, y se destila hasta obtener la mitad del agua empleada. Se vierte lo de la cucúrbita, y se pone en ella lechuga fresca con el producto de la primera destilacion, y nueva cantidad de agua para impedir el que se queme la planta, y se destila; se cohoba tercera vez, y se conserva el último producto. Tomando 10 libras de plantas para cada destilacion, se sacan 10 pintas ó 20 libras de agua destilada.

Aguas aromáticas

Agua de azahar. M. Boullay ha probado en una memoria publicada en el *Boletin de farmacia* de 1809, que las cualidades del agua de azahar dependen: 1.° de la estacion en que se recoje la flor; 2.° del modo de manejar la destilacion; 3.° de las proporciones entre las flores empleadas y el agua obtenida.

Si la estacion ha sido caliente y seca, las flores son mas aromáticas, y contienen mas principios volátiles; si ha sido lluviosa y fria, las flores son menos aromáticas, contienen menos aceite volátil, y el agua que se saca de ellas es turbia y se altera con mas facilidad.

Si se pone en la cucúrbita la flor y el agua fria, y se lleva por grados al de la ebulicion, el olor es menos suave, el sabor empireumático mas penetrante, el agua destilada mas ácida, y muchas veces turbia y lechosa.

Si se ponen á destilar una libra de flores y seis libras de agua, se obtiene 1.° una libra de una agua muy aromática, sin accion sobre el tornasol cuando se separa el aceite que sobrenada en ella; 2.° una libra de otra agua menos olorosa, menos agradable, sin apariencia de aceite volátil, que enrojece el tornasol; 3.° una libra de agua de olor desagradable y de un sabor ácido. M. Boullay ha observado ademas, que los pétalos de la flor destilados solos dan una agua mas suave que el caliz y los órganos de la fructificacion, y que la flor de azahar contiene entre otros principios el ácido acético libre. Su memoria ofrece las conclusiones siguientes: 1.ª debe dejarse la flor el menor tiempo posible en contacto con el fuego que altera su producto; 2.ª conviene operar sobre pequeñas cantidades á la vez; 3.ª de cada libra de flores solo deben sacarse dos libras de agua; 4.ª si se quiere saturar el ácido que el agua de azahar contiene siempre, se puede usar con ventaja la magnesia, siendo conveniente poner en la cucúrbita dos dracmas por libra de flores.

Si se quieren destilar 10 libras de flores, se ponen en la cucúrbita 40 libras de agua, y cuando está en ebulicion se

echa la flor, se sumerge con una espátula, se adapta la cabeza y se destila hasta que se hayan obtenido 20 libras.

N. El consejo de sanidad de Paris ha encontrado algunas veces acetato de cobre y acetato de plomo en las aguas de azahar, que vienen de la Provenza para el comercio. El primero se debe á las vasijas de cobre mal estañadas en que se ponen estas aguas, y el segundo al litargirio empleado para corregir la acidez, que se manifiesta en las mismas. Esta observacion tiene por objeto probar á los farmacéuticos lo interesante que es el que preparen ellos mismos el agua de azahar y la conserven en vasijas de vidrio.

Agua de canela. El agua de canela ordeada, porque así es como se llama con frecuencia, no se prepara en el dia con el cocimiento de cebada, que ninguna propiedad le comunica. Para hacerla se tritura la canela, se macera por dos ó tres dias con la suficiente cantidad de agua, y se sacan por la destilacion de cada libra de corteza 4 libras de agua, que debe ser lechosa. Antes de usarla es necesario dejarla reposar algunos dias para dar lugar á que las gotitas de aceite esencial que están suspendidas, tengan tiempo de reunirse y de precipitarse al fondo de los frascos, pues sin esto tendria una acritud insoportable.

ACEITES VOLATILES.

Los aceites volátiles, llamados tambien algunas veces *esencias*, *aceites esenciales*, son unos cuerpos cuyo carácter distintivo es formar sobre el papel una mancha que lo vuelve trasparante, y que se disipa por la accion del calor.

Propiedades físicas y químicas de los aceites volátiles. Sus propiedades son enteramente opuestas á las que presentan los aceites fijos. Su peso específico unas veces es mayor que el del agua, y otras menor. Los aceites de canela y de clavo estan en el primer caso, y casi todos los demas en el segundo. Son líquidos ó susceptibles de serlo con facilidad. No tienen casi viscosidad; su olor es siempre muy decidido, su color muy variable y su sabor acre y cáustico. Son enteramente solubles en el alcool, el eter y los aceites fijos. Se disuelven en agua en cantidad suficiente para comunicarle su olor y su sa-

bor, pero el agua ligeramente caliente disuelve mas que la fria: todos son muy combustibles.

Expuestos al contacto del aire absorven el oxígeno, cambian muchas veces de color, adquieren siempre viscosidad, y muchas veces se endurecen. Para convencerse de la absorcion del oxígeno por los aceites, basta mediar botellitas de aceite de canela, ó de yerba buena, y analizar pasado algun tiempo el aire que contienen. Por lo dicho se puede explicar la muerte repentina de algunos desgraciados que han bajado sin precaucion á cuevas donde se conservaban, hacía mucho tiempo, barricas de aceite de trementina.

La luz altera su color, da una tinta amarillenta al aceite de trementina, naturalmente incoloro, blanquea el aceite de yerba buena, que es amarillo, y amarilléa el aceite de manzanilla que es verde.

Expuestos al contacto del frio, los aceites volátiles se congelan, pero con diferentes grados. Los de anís y de rosa se vuelven sólidos á algunos grados sobre cero; los de bergamota y de trementina conservan su liquidez á muchos grados bajo cero. Por una disminucion suficiente de temperatura los aceites volátiles forman un depósito en los vasos que los contienen. Estos depósitos ni son siempre los mismos, ni su naturaleza está bien averiguada. Los aceites de tomillo, de salvia, de espliego, de romero y de mejorana son los únicos que dan verdadero alcanfor. El aceite de canela forma un depósito que tiene alguna analogía con el ácido benzóico.

Los aceites volátiles calentados al aire libre se inflaman al acercarles un cuerpo en ignicion, y se queman con una llama muy viva y un humo muy espeso. Entran en ebulicion á los 150° cent. pero en vasos cerrados se destilan á una temperatura inferior, porque una pequeña porcion se descompone y se reduce á vapores que facilitan la volatilizacion del resto del aceite, como lo prueba el color mas obscuro y el olor menos fino que adquieren en esta operacion.

El cloro y el iodo les quitan el hidrógeno y pasan al estado de hidrácidos. El ácido sulfúrico los pardea, los resinifica, y aun algunas veces los carboniza segun su grado de concentracion. El ácido nítrico los inflama, pero se necesita que

esté muy concentrado ó mezclado con el ácido sulfúrico, que absorve una parte del agua que contiene. El ácido hidroclórico es absorbido por todos los aceites volátiles; forma con el de trementina un compuesto blanco cristalino y de olor alcanforado, al cual se ha dado el nombre de *alcanfor artificial*. Difiere del alcanfor natural, en que por la sublimacion y combustion desprende ácido hidroclórico, en que no se disuelve en los ácidos acético y nítrico, y en que tratado por el ácido nítrico da cloro.

Los álcalis que se combinan con tanta facilidad con los aceites fijos, no pueden verificarlo con los volátiles, á no ser que por su exposicion al aire, se hayan en parte convertido en resinas. Esto es lo que se ha llegado á creer viendo con qué facilidad la trementina se une á la potasa, al paso qué su aceite esencial exige para unirse con el mismo álcali una trituracion larga, y aun asi da un producto, cuyos componentes estan expuestos á separarse. En otro tiempo se daba á estas combinaciones imperfectas el nombre de *jaboncillos*.

Los aceites volátiles disuelven el azufre, el fósforo, las resinas &c. Todos, aun los recien hechos, enrojecen el tornasol, lo que indica que contiene un ácido libre (acético?).

Composicion de los aceites volátiles. Todavia no se conoce bien la naturaleza de los aceites volátiles. La análisis química no ha determinado aún el número y las proporciones de sus principios constitutivos (1). Se colocan entre las sustancias vegetales aunque muchos de ellos contienen azoe, y otros como los de limon y de trementina esten formados solo de hidrógeno y de carbono. Se sabe que por una disminucion de temperatura se dividen en dos partes, la una líquida, y la otra sólida que se deposita; pero se ignora si estos dos principios son á los aceites volátiles lo que la oleina y la estearina son á los cuerpos grasos.

Estado natural. Los aceites volátiles se hallan diseminados en las diferentes partes de los vegetales, pero no todas dan

(1) M. de Saussure que ha analizado varios aceites volatiles, ha obtenido de unos carbono, hidrógeno y azoe, y de otros carbono, hidrógeno, oxígeno y azoe; pero es probable que el azoe indicado por dicho de Saussure provenga de la penetracion del aire en el aparato de la analisis, que es casi imposible evitar. (*Nota del traductor*)

igual cantidad. Se sacan de las raices, de las cortezas, de los frutos, de las hojas, de los cálices, de los pétalos, de los frutos y de las semillas. Estan contenidos en vasos propios, en glandulas ó en utrículos. En las semillas ocupan constantemente el mismo sitio, esto es la cubierta exterior, sabia prevision de la naturaleza, que ha sabido preservar el embrion del contacto de un cuerpo, cuya acritud lo hubiera destruido.

Conservacion. Las alteraciones bien conocidas que los aceites volátiles experimentan de parte del aire y de la luz, nos enseñan las precauciones que debemos tomar para conservarlos. Es necesario tenerlos en vasijas bien llenas, tapadas herméticamente y rodeadas de papel negro, para que impida el que los rayos luminosos puedan llegar á ellos. Con estas precauciones se conservan mucho tiempo con todos los caractéres que le son propios. Asi es que el aceite de yerba buena, que recien destilado es líquido, adquiere consistencia pasados tres ó cuatro años, y aun esta diferencia, segun lo observa M. Planche, solo se verifica en las vasijas, que se destapan muchas veces. Independientemente de las variaciones que experimentan los aceites volátiles en su color y consistencia, pasado algun tiempo envejecen y se vuelven tan ácidos, que corroen los tapones de corcho de las vasijas en que estan. Destilándolos nuevamente en baño de maría con un poco de agua se pueden restituir á su primer estado.

Falsificaciones. La gran cantidad de sustancia, que es necesaria emplear, y el poco aceite que se saca, son dos causas suficientes para que esciten en el comercio la codicia de los mercaderes, y se falsifiquen los aceites esenciales; por lo que importa al farmacéutico prepararlos por sí, ó á lo menos saber reconocer el fraude.

Se puede adulterar un aceite volátil de cuatro modos: á saber, por un *aceite fijo*, por el *alcool*, por un *aceite antiguo que ha perdido su aroma*, y por el *aceite de trementina rectificado*. En el primer caso basta extender el aceite sospechoso sobre un papel y calentarlo; si la mancha no desaparece completamente tiene aceite fijo, cuya cantidad se puede apreciar por la destilacion. La mezcla de aceite volátil y de alcool se puede reconocer en la liquidez, que es mucho mayor, que

la que debe tener naturalmente el aceite, en la tinta lechosa, que comunica al agua en que se agita, y en fin en la pérdida que se experimenta cuando se separa el aceite del agua: sin embargo es muy difícil separar el alcool cuando es poca la cantidad que contiene la mezcla. La mezcla de un poco de aceite reciente, con un aceite que ha perdido su aroma es muy difícil de conocer, pues se necesita un olfato muy ejercitado. En fin, si el aceite volátil está mezclado con aceite de trementina, se frota entre las manos, y el olor de la trementina se percibe al instante.

Extraccion. Los aceites volátiles se pueden extraer de tres modos: á saber por *destilacion*, por *expresion*, y por *solucion en un aceite fijo.*

Destilacion. La destilacion de los aceites volátiles necesita el intermedio del agua, que por la ebulicion se reduce á vapores, y sirve de vehículo al aceite mas ligero y menos volátil que ella. Las reglas que deben observarse en esta destilacion son:

1.ª Operar sobre grandes cantidades, con el fin de sacar mas producto, y de mejor calidad.

2.ª Hacer la destilacion con rapidez.

3.ª Dividir las sustancias para facilitar la salida del aceite que contienen.

4.ª Emplear solo la cantidad de agua suficiente para impedir que la planta se queme.

5.ª Para las sustancias indígenas cohobar repetidas veces la primera agua sobre nuevas cantidades de sustancia.

6.ª Para las sustancias exóticas, cuyo aceite es mas pesado que el agua, saturar la de la cucúrbita con sal comun para que aumentando su densidad, tome en la ebulicion mayor temperatura, pues al paso que el agua comun hierve á 100 ° cent. la salada necesita 104.°

7.ª Emplear para principiar la destilacion una agua ya destilada con la misma sustancia, y por consiguiente saturada de su aceite esencial.

8.ª Usar el recipiente florentin para los aceites que sobrenadan en el agua.

9.ª Refrescar á menudo el agua del serpentin para los

aceites naturalmente fluidos, y mantenerla á 30 ó 40° para los que se concretan facilmente, como el de rosas, de anís &c. En general, para la destilacion de los aceites volátiles, es mejor usar alambiques con su cabeza y refrigerante para poder graduar la temperatura, y de conducto corto y recto, mas bien que del largo y encorvado por ser mas facil limpiarle del aceite que se adhiere á las paredes, y le comunica su olor.

Expresion. Los aceites volátiles se sacan solo por expresion de las sustancias que le contienen en gran cantidad y casi en su superficie, como las cortezas de los frutos de las hesperídeas, la simiente de anís &c. Si son de las cortezas de los frutos, se raspa su epicarpo vexicular, se pone en un saquito de cutí, y se prensa entre dos cristales fuertes. Si son de las simientes se trituran estas primero, y antes de exprimirlas se ablandan por el vapor; pero este método no da aceites volátiles puros, sino siempre mezclados con aceite fijo y mucho mucílago: tienen un olor muy suave, pero se alteran facilmente. El aceite de limon por expresion es amarillo, muy aromático, se espesa muy pronto, adquiere con el tiempo un olor desagradable, engrasa las telas, y no se disuelve enteramente en el alcool; al paso que el extraido por destilacion es mas fluido, de olor menos agradable, mas soluble en el alcool, y se conserva por mas tiempo. El aceite de anís por destilacion no tiene color, ó solamente una ligera tinta verdosa, al paso que el sacado por expresion es siempre verdoso y soluble en el alcool solamente en parte. Lo mismo sucede con el de nuez moscada, que se compone de un aceite fijo y otro volátil.

Solucion en los aceites fijos. Las plantas, cuyo olor es muy fugaz como las jazmíneas y las liliáceas, no dan aceite volátil por la destilacion. Para extraer su aroma se las pone en contacto por capas alternadas con algodon empapado en aceite comun ó de been, y se comprime ligeramente. El aceite fijo disuelve el volátil. Pasado algun tiempo se exprime el algodon, y se separa el aceite volátil por medio del alcool, que lo disuelve sin tocar casi al aceite fijo.

*

Exemplos.

Aceite de menta piperita. Se ponen en una cucúrbita 12 libras de hojas y sumidadas de la planta fresca con 30 libras de agua, que se lleva á la ebulicion con rapidez; se mantiene el agua del serpertin constantemente fria, y cuando se han obtenido 12 libras de agua destilada, se reemplaza la menta de la cucúrbita por otra cantidad igual, sobre la cual se echa la primer agua destilada, de la que se ha separado ya el aceite por medio del recipiente florentin.

La menta piperita, como todas las plantas aromáticas indígenas, no da todos los años la misma cantidad de aceite, ni de la misma calidad. Estas variaciones consisten en la estacion, que cuanto mas caliente ha sido, el aceite es mas abundante: se observa tambien que el aceite es mas ligero, de olor mas suave, de color mas obscuro y de mayor acritud.

Aceite de canela. Las principales especies de cortezas de canela, que se encuentran en el comercio, son dos, á saber: la de la China y la de Ceylan. La 1.ª se prefiere generalmente para extraer el aceite porque da mas cantidad, pero el que se saca de la de Ceylan tiene menos color y es mas suave: este aceite es mas pesado que el agua.

Para obtenerlo se tritura la canela, y se pone en maceracion por un dia en la cucúrbita con el agua que se quiere destilar; se añade sal marina, y se destila á fuego fuerte hasta que el agua deje de salir lacticinosa; entonces se decanta el agua obtenida para separar el aceite, que por ser mas pesado, ocupa el fondo del matraz que sirve de recipiente: se echa otra vez el agua en la cucúrbita y se destila tres ó cuatro veces sobre la misma corteza, porque por este medio se extrae todo el aceite que contiene (1).

Del mismo modo se preparan todos los aceites mas pesados que el agua.

(1) M. Recluz nos encarga que anunciemos el hecho siguiente. Habiendo puesto en una cucúrbita 16 libras de agua y 1 libra de canela de la *China* de primera calidad, sacó por destilacion 4 libras de agua lechosa muy aromatica y 72 granos de ácido benzóico; 36 granos en cristales cúbicos estaban pegados á las paredes del frasco, y 36 granos en cristales aciculares se habian precipitado mezclados con el aceite.

ALCOOL.

El alcool es un líquido volátil, sacado por destilacion de todos los cuerpos que han sufrido la fermentacion vinosa. Todas las sustancias que naturalmente contienen azucar, y aun aquellas que la adquieren por cualquiera modificacion, causada en sus principios constitutivos, son capaces de sufrir dicha fermentacion, y por consiguiente de suministrar alcool. Se extrae de las uvas, de las cerezas, de las manzanas, de todos los frutos azucarados, de las semillas de las cereales, de las castañas, de las habas, de las judias, de las patatas, del arce, de las remolachas, de las zanahorias &c. El alcool, segun el cuerpo que lo produce y los caractéres que ofrece, toma varios nombres y sirve para diferentes usos. Jamas se encuentra puro en el comercio, y su concentracion varía segun las diversas proporciones que contiene de agua; su sabor proviene de un ácido, y su olor de los aceites volátiles (1). El color que tiene algunas veces es debido al caramelo que se le añade á propósito, ó bien al extractivo de los toneles en que se guarda. En este ultimo caso se precipita de color negro por el protosulfato de hierro. El que proviene de las fábricas en grande, tiene tres nombres, que indican cada uno un grado de concentracion diferente. De 18 á 19° se le llama *prueba de Holanda*; de 19 á 22° *aguardiente*; de este grado en adelante toma el nombre de *alcool* ó *espíritu de vino*. El alcool de 33°, que es el mas abundante en el comercio, se conoce con el nombre de espíritu de 3/6 (2).

Los diversos grados de concentracion del alcool se aprecian con el *areometro*, que es un instrumento de vidrio ó de metal, construido de manera que sumergido en el agua se mantiene perpendicularmente, y presenta sobre su superficie una porcion de un tubo cilíndrico, en el que está graduada una escala, que segun la profundidad á que se sumerge, de-

(1) Esto no es exacto porque el alcool puro tiene olor y sabor independientes de las sustancias que se puedan mezclar con él. (*Nota del traductor.*)

(2) Como en Valencia y otras ciudades próximas al mar dan á los aguardien-

ja ver los números que expresan los diferentes grados. El peso del agua pura ha servido de base para la construccion de los areómetros. Se hacen de dos especies; el uno para los líquidos mas pesados que ella, y el otro para los mas ligeros. El primero tiene el nombre de *pesa sales* ó *pesa jarabes*, y el segundo el de *pesa licor* ó *pesa alcool*. La densidad de un líquido se mide por la relacion de su peso con su volumen. El agua tiene mas densidad que el alcool, porque bajo igual volumen el agua pesa mas que el alcool, ó lo que es lo mismo porque un peso de agua ocupa menos volumen que otro igual de alcool. Se sigue de esto que cuanta mas agua tenga el alcool menos se sumergirá el areometro, y como el punto de donde principia la numeracion está fijado por la profundidad á que entra en el agua pura, es decir á 10°, este punto estará tanto mas alto cuanto mas alcool se le añada. En el areometro de Baume el punto mas bajo está marcado por 10.° y el mas alto por 40.° Todas las mezclas de agua y alcool en proporciones variadas tienen la medida de su densidad entre los grados 10 y 40.° Es evidente que conviene observar la temperatura porque todos los líquidos se condensan por el frio y se dilatan por el

tes del comercio diferentes nombres, y en algunas partes llaman aguardiente seco al de 29 ó 30°, me ha parecido conveniente poner la tabla siguiente.

Designacion de su calidad.	*Número de grados en el areometro de Vincent.*
Prueba de Holanda.	18 ½ á 19.
5/6 : cinco seis.	22 ¼ á 22 ½.
Prueba de aceite.	22 ½ á 22 ¾.
4/5 : cuatro cinco.	22 ¾ á 23.
2/3 : dos tres.	23 á 23 ½.
3/4 : tres cuatro.	24 á 24 ½.
3/5 : tres cinco.	29 ½ á 29 ¾.
4/7 : cuatro siete.	29 ¾ á 30.
5/9 : cinco nueve.	30 ⅛ á 31 ¾.
6/11 : seis once.	31 ¼ á 32.
3/6 : tres seis.	33 á 33 ½.
3/7 : tres siete.	35 ½ á 36.
3/8 : tres ocho.	37 á 37 ½.

(*Nota del traductor.*)

calor, de modo que siendo su peso siempre el mismo, su volumen aumenta ó disminuye, así es que un aguardiente de 22.° en una temperatura de 10, señala en el areometro 24° si la temperatura se aumenta á 12.° Es pues necesario, cuando se quiere conocer la concentracion de un alcool, asegurarse al mismo tiempo de su temperatura por medio de un termómetro.

El agua no es el solo cuerpo que altera al alcool. El sabor de *casca* proviene de una pequeña cantidad de aceite esencial que ha suministrado la película de la uva, y que ha pasado en la destilacion. El sabor *empireumático*, de *fuego* ó de *quemado*, que caracteriza los aguardientes de granos y de patatas, consiste en que una porcion de la masa pastosa sobre que se opera, se ha quemado en el fondo de la caldera destilatoria, y ha dado orígen á un aceite empireumático, que ha pasado juntamente con el alcool y el agua. En fin si en un alcool del comercio, cualquiera que sea su grado de concentracion, se sumerge una tira de papel de tornasol, se enrojecerá al instante, lo que prueba que el alcool contiene un ácido libre.

La presencia de los cuerpos extraños es la que establece en los alcooles las diferencias de sabor y de olor que constituyen sus cualidades, porque si por una nueva destilacion se lleva el aguardiente de Coñac ó el de casca á 40°, no se encontrará entre ellos diferencia alguna, del mismo modo que, dilatando el alcool de 40° con una cantidad de agua suficiente para ponerlo al grado del aguardiente de Coñac, no se le darán las mismas cualidades. Sucede á los aguardientes lo que á los vinos, que contienen un aroma particular que la análisis química no puede imitar. Es fácil concebir el por qué la rectificacion priva al alcool de su sabor y de su olor. Estas cualidades, como hemos dicho, son efecto de un aceite ó de un ácido que son menos volátiles que el alcool; resulta de esto que habiendo sido elevados en la primera destilacion por el agua, cuanto mas privado de ella se halle el alcool, mas difícil será su volatilizacion.

Sobre la propiedad que tiene el alcool de ser mas volátil que el agua y que los cuerpos que la acompañan en los licores fermentados, estan fundados todos los métodos de su extraccion, y en la misma propiedad se funda su rectificacion,

operacion que consiste en separarlo de las sustancias extrañas que puede tener en solucion.

Rectificacion. Se destila en baño de maría ó al vapor el alcool del comercio para tenerlo de 36.° Si se quiere obtener mas concentrado es preciso valerse de intermedio, que debe ser un cuerpo muy deseoso de humedad, tal como el sulfato de sosa eflorecido, el cloruro de calcio ó el acetato de potasa. En otro tiempo se propuso el sub-carbonato de potasa bien seco, pero este método no debe emplearse porque la potasa, disolviéndose en el alcool, le tiñe de encarnado, y le comunica un olor etéreo que se nota aun despues de la destilacion; fuera de eso está expuesto á carbonizarse por el ácido sulfúrico. El intermedio mas á propósito es el acetato de potasa; se pone cierta cantidad en el baño de maría, se echa encima el alcool y se destila de 38° con las precauciones acostumbradas. Si se quiere obtener de 40°, es necesario volverlo á destilar sobre nuevo acetato, ó sobre el mismo bien seco.

Las proporciones mas á propósito son dos partes en peso de alcool de 36° y una de acetato de potasa.

ALCOOLADOS.

Se da en la farmacia el nombre de *alcoolado* al alcool cargado por la destilacion del principio aromático de una ó de muchas sustancias.

Estos productos se diferencian de las tinturas por el modo de prepararlos, y sobre todo por su naturaleza. En efecto las tinturas se preparan prolongando el contacto del alcool con la sustancia, y los alcoolados reduciendo el alcool á vapor sobre el cuerpo que le debe comunicar su olor. En la tintura el alcool tiene en solucion principios muy variados, y que siempre dependen de su grado de concentracion; en el alcoolado no contiene mas que el aroma (1). Al paso que pueden separarse de una tintura por la evaporacion ó por solo su mezcla con agua la mayor parte de los cuerpos, que tienen en disolucion,

(1) Y los aceites volátiles que contienen las sustancias que se ponen á destilar con el alcool. (*Nota del traductor.*)

no se puede privar de la misma manera al alcoolado del aroma que le da su sabor y su olor. Un alcoolado bien preparado no debe enturbiarse por el agua á menos que el vapor alcoolico no haya arrastrado una porcion muy considerable de aceite volátil.

Los alcoolados tienen un olor mucho menos decidido que las aguas destiladas sobre las mismas sustancias, lo que consiste en que el aroma está mas concentrado, y en que siendo su solucion mas completa, tiene menos tendencia á disiparse, pero basta echar agua en un poco de alcoolado para que se aumente su olor. Este efecto consiste en el principio bien conocido en física, que cuanto mas dividida está una sustancia, mas tendencia tiene á vaporizarse, y es lo que esplica el por qué un agua doble de azahar dilatada con agua comun es mas olorosa.

Los alcoolados se dividen en *simples* y *compuestos*, segun que el alcool ha sido destilado sobre una ó sobre muchas sustancias. Las reglas que deben observarse para la preparacion de los unos y de los otros son las mismas: conviene

1.° Emplear un alcool libre del olor de casca ó empireumático.

2.° Dividir todas las sustancias, excepto las semillas, cuyo olor reside solo en la cubierta.

3.° Macerar algunos dias antes de proceder á la destilacion la sustancia con el alcool.

4.° Refrescar continuamente el agua del serpentin.

5.° Destilar solamente en baño de maría ó al vapor.

6.° Conformarse con la farmacopéa, tanto para la cantidad de alcool que se ha de emplear, cuanto para la que se ha de obtener, del mismo modo que para el grado de concentracion.

Entre las flores las hay como las de azucenas, de violetas y de jazmin, cuyo olor es tan fugaz, que es imposible que el alcool se pueda impregnar de él por la sola destilacion; por lo que es necesario recurrir á los aceites fijos de olivas ó de been. Cuando por un contacto prolongado con estas flores estos aceites han disuelto el aroma, se agitan con el alcool, y este se destila. El aceite fijo queda en el baño de maría y el al-

cool obtenido presenta el aroma de la flor. M. Cap, farmacéutico de Leon, ha dado á conocer un método nuevo para disolver en el eter los principios volátiles de las flores que dan muy poco ó nada de aceite esencial. Se toman las aguas destiladas y repetidas veces cohobadas sobre las flores, se agitan con el eter en un frasco, que tenga una espita en su base; el eter disuelve los principios volátiles del agua, y como mas ligero que ella la sobrenada; se abre la espita, sale el agua y el eter queda impregnado del aroma. Por este método ha logrado. M. Cap impregnar el eter del olor viroso y penetrante de las hojas del laurel cerezo. Propone dar á estos nuevos productos el nombre de *eterados*.

Alcoolado simple.

Alcoolado de rosas. Se toman las rosas de Alejandría abiertas y privadas de sus cálices; se ponen en baño de maría con alcool de 32° y agua de rosas, y se destila hasta obtener todo el alcool empleado. Las proporciones son una libra de alcool para dos de pétalos, y la suficiente cantidad de agua para que la flor no se deseque demasiado en el fondo del baño.

Alcoolado compuesto.

Alcoolado de Fioravanto. Se deslie en el fondo del baño de maría la trementina con alcool de 32°, se añaden las demas sustancias sólidas trituradas, se dejan en maceracion por algunos dias, y pasados estos se destila hasta sacar casi la totalidad del alcool empleado.

DESTILACION DEL VINAGRE.

El vinagre es una mezcla de los ácidos acético, málico y tartárico, de agua, de un poco de alcool, de tártaro y de las materias extractiva y colorante. El fin con que se destila el vinagre, no es tanto el privarlo del agua que lo debilita, como de las materias extrañas que causan su deterioracion, y le hacen inútil para la preparacion de un gran número de productos

farmacéuticos. El agua es mas volátil que el ácido acético, y las materias extractivas se descomponen con un calor demasiado fuerte, por lo que esta destilacion exige algunas precauciones.

Se pone vinagre tinto ó blanco en una retorta de vidrio (1) hasta que ocupe las tres cuartas partes poco mas ó ménos; se coloca en baño de arena, y por medio de una alargadera se pone en comunicacion con un recipiente tubulado; se hace hervir el vinagre, y se separan las primeras porciones que destila, que son poco ácidas y de un olor muy suave, ligeramente etéreo, debido á la reaccion del ácido sobre la pequeña cantidad de alcool. El segundo producto es muy ácido y de un olor menos penetrante. Cuando se han sacado las tres cuartas partes del vinagre, ó mejor cuando se ve que lo que queda en la retorta, tiene la consistencia de las heces del vino se suspende la destilacion, porque si esta se continúa, el vinagre adquiere un sabor empireumático. Se puede sacar partido del residuo diluyéndolo en un poco de agua, que vaporizándose lleva consigo el ácido. Por muchas precauciones que se tomen, el vinagre destilado contiene una pequeña cantidad de materia orgánica, cuya presencia se manifiesta cuando se pone en contacto con bastante cantidad de álcali.

DESTILACION DE LAS SUSTANCIAS ORGANICAS.

Siempre que se altera el equilibrio que mantenia reunidos los principios constituyentes de un cuerpo orgánico, este se descompone, es decir, que sus elementos se separan para combinarse bajo otro orden y en proporciones nuevas. Los productos que se obtienen son tanto mas numerosos y variados, cuanto mayor era el número de los elementos de los cuerpos. Por esta razon los vegetales dan menos que los animales, que contienen ademas azoe. La formacion de estos productos no depende únicamente de la fuerza de afinidad, que se modifica comunmente por el grado de la temperatura. Calentados en un vaso

(1) Se puede igualmente destilar el vinagre en alambiques de cobre estañado, con tal que el cono de la cabeza y el conducto por donde ha de salir el líquido sean de estaño. (*Nota del traductor.*)

cerrado y á fuego desnudo todos los cuerpos orgánicos dan agua, ácidos, aceite y gases. En baño de maría se obtienen productos, que si no difieren de los primeros por su naturaleza, difieren mucho por sus proporciones. Asi es que se obtiene mas agua y menos aceite en el segundo caso que en el primero, porque la temperatura moderada deja á los elementos la libertad de unirse á su arbitrio, y en este caso el hidrógeno tiene mas tendencia á unirse con el oxígeno para formar agua, que con el carbono para formar aceite. Si se opera con precaucion en vasos cerrados, se deben encontrar todos los elementos que componian el cuerpo orgánico en los productos que resultan de su composicion; estos elementos existen en la misma cantidad, pero unidos bajo nuevas combinaciones binarias, ternarias ó cuaternarias. Iguales fenómenos suceden en las operaciones que vamos á describir.

Sales y aceites volátiles empireumáticos.

El cuerno de ciervo y el sucino son las dos sustancias que descompone el farmacéutico para sacar los productos á que por una antigua costumbre se les dan algunas veces los nombres de *espíritus*, *sales* y *aceites volátiles empireumáticos*. Como la composicion química de estos dos cuerpos no es la misma, se sigue de esto, que la naturaleza y el número de productos que resultan de su descomposicion, asi como los fenómenos que acompañan su formacion, deben variar en cada uno de ellos, por lo que merecen examinarse separadamente.

DESTILACION DEL CUERNO DE CIERVO.

Se toma el cuerno de ciervo hecho pedazos, se echa en una retorta de barro enlodada que se llena hasta las tres cuartas partes, se coloca en un horno de reberbero con su cúpula, y se la hace comunicar por medio de una alargadera con un recipiente que tenga un tubo largo y recto. Si se quieren examinar los gases que se desprenden durante la operacion, se adapta al recipiente un tubo encorvado que vaya á parar bajo de una campana llena de agua. Dispuesto asi el aparato, en-

lodadas las junturas y secos los lodos, se procede á la destilacion dando principio por un fuego muy suave, que se aumenta por grados hasta la incandescencia.

Si se observa con atencion la marcha de la operacion, se nota que el primer producto que pasa de la retorta al recipiente es agua casi sin color é insípida. El producto que le sucede es todavía agua, pero teñida de amarillo por una sustancia oleosa amoniacal de un olor fétido. Esta agua no tarda en cubrirse de un aceite, primero ligero, muy fluido y de poco color, y despues mas espeso y mas negro. Al mismo tiempo que para este aceite se sublima una sal blanca, que se condensa en el cuello de la retorta y en el cuerpo de la alargadera, pero bien pronto se colora por una corta cantidad de aceite. Durante la operacion los gases desalojan el agua de la campana para ocupar su lugar. Cuando el cuerpo de la retorta se ha enrogecido, y no hay desprendimiento de ninguna sustancia, es señal que la operacion está concluida, y se suspende el fuego.

Cuando el aparato está frio se desmonta y se ve que los productos obtenidos estan en tres estados, á saber: *sólidos* en la retorta y alargadera, *líquidos* en el recipiente, y *gaseosos* bajo la campana. Si se quiere determinar su naturaleza se verá que

1.° En la retorta estan los pedazos de cuerno de ciervo conservando su forma; pero ennegrecidos por el carbono de la gelatina.

2.° En la alargadera está la *sal volátil de cuerno de ciervo*, es decir, un sub-carbonato de amoniaco, impregnado de un poco de aceite.

3.° El recipiente presenta dos capas distintas; la inferior es el *espíritu volátil de cuerno de ciervo*, es decir agua, sub-carbonato de amoniáco y un poco de aceite disuelto por el exceso de amoniáco; la superior es el *aceite volátil de cuerno de ciervo*, es decir, el aceite empireumático que contiene un poco de sub-carbonato de amoniáco, que por su exceso de base forma una pequeña cantidad de jaboncillo soluble en el agua cuando se agita.

4.° Bajo la campana hay una mezcla de gás ácido carbó-

nico, óxido de carbono y hidrógeno carbonado, cargado de un poco de ácido hidrociánico, y tal vez un poco de azoe.

Para concebir cómo se forman estos diversos productos, es preciso tener presente que el cuerno de ciervo se compone de muchas sales inalterables por el calor, tales como los subcarbonatos y fosfatos de cal y de magnesia, sílice, alumina &c. unidos entre sí por la gelatina, que es la sola que por su destruccion forma todos los cuerpos que pasan al recipiente y bajo la campana. La gelatina, como todas las sustancias animales, se compone de óxigeno, hidrógeno, carbono y azoe. Mucha parte de su oxígeno se combina con el hidrógeno para formar agua, una porcion de su carbono y de su hidrógeno se unen para formar aceite, que una gran porcion de carbono libre espesa y colora. El hidrógeno excedente se combina parte con el azoe para formar amoniaco, y parte con el azoe y el carbono para formar ácido hidrociánico. El ácido carbónico y el óxido de carbono provienen, el primero de la combinacion de un volúmen de oxígeno con otro de carbono, y el segundo de un volúmen de carbono y de medio de oxígeno. En fin, el hidrógeno está mas ó menos carbonado segun el grado de temperatura.

De todos los productos de esta operacion los gases son los únicos que el farmacéutico no aprovecha. Los otros antes de usarlos necesitan purificarse.

Carbon de la retorta. Para convertir los pedazos de cuerno carbonizado en *cuerno de ciervo calcinado* basta calentarlos fuertemente en un crisol al aire libre. El oxigeno del aire se apodera del carbono, que los ennegrece, y forma ácido carbónico, que se desprende, y solo quedan las sales térreas que se vuelven blancas y friables.

Purificacion del espíritu volátil. Se echa en una retorta, que se pone en comunicacion por medio de una alargadera con un recipiente, que tenga un cuello largo y recto, se destila á un color muy suave hasta las tres cuartas partes, y el producto se guarda en frascos bien tapados y privados de la luz. Pasado algun tiempo pierde su transparencia, y toma un color pardo oscuro, pero basta destilarlo para volverlo á su primer estado.

Este espíritu volátil es el que combinado con el vinagre forma el verdadero acetato de amoniaco, tal como lo empleaba Minderero. Esta preparacion contiene entonces un jaboncillo amoniacal, que resulta de una porcion de aceite empireumático combinado con el exceso de amoniaco. Segun la observacion del doctor Chaussier, este jaboncillo le comunica al epíritu de Minderero una propiedad diaforética, que no tiene cuando ha sido preparado con el sub-carbonato de amoniaco puro.

Purificacion del aceite volátil empireúmatico de cuerno de ciervo. Se puede obtener este aceite claro y sin color por dos métodos; el primero consiste en destilarlo con un poco de agua, que le sirva de baño de maría, pero el agua tiene el inconveniente de saltar; y el segundo que es preferible, consiste en echar el aceite impuro en una retorta, con la precaucion de no manchar las paredes, por lo que debe emplearse un embudo, cuyo tubo sea bastante largo, para penetrar hasta el fondo; se adapta á la retorta una alargadera y un recipiente, y se destila á fuego lento en baño de arena hasta sacar la tercera parte del aceite, pues si se sacase mas se obtendria con color. Pasado un poco de tiempo este aceite toma un color cetrino y concluye por ennegrecerse; lo que obliga recurrir á una nueva destilacion. Se conserva en vasijas bien tapadas en un sitio fresco y oscuro.

Lo que se conocia bajo el nombre de *aceite animal de Dipel*, no se diferenciaba de este aceite sino por el método mas largo y mas complicado que se empleaba para obtenerlo. Se hacia una pasta con el aceite impuro y los huesos calcinados y pulverizados, se dividia en pequeñas bolas, se ponian con agua en una retorta, y se destilaban repetidas veces.

Por muy bien rectificado que esté el aceite de cuerno de ciervo, se puede considerar como un verdadero jabon de base amoniacal, soluble en el agua en la proporcion de unas diez gotas por onza, segun M. Planche. Para cerciorarse de ello basta agitar con el agua un peso determinado de este aceite; la perdida que experimenta indica la cantidad que se ha disuelto, y el agua adquiere su olor y su sabor.

Purificacion de la sal volátil de cuerno de ciervo. Para pri-

var á este sub-carbonato de la porcion de aceite que le altera, se mezcla con un poco de carbon y de greda, y se pone en una retorta de vidrio de cuello ancho y muy corto, que comunique con un recipiente por medio de una alargadera muy ancha, y se calienta en baño de arena á fuego muy suave. La sal se sublima en la extremidad del cuello de la retorta, ó en el cuerpo de la alargadera de donde se despega, y se guarda en pequeños frascos cubiertos de papel negro, pero como inmediatamente se pone amarilla, necesita volverse á purificar. La farmacopéa francesa prescribe sublimarla sola, pero este método es insuficiente para tenerla perfectamente incolora.

DESTILACION DEL SUCINO.

El sucino debe colocarse entre las sustancias vegetales. Si por su origen y modo de hallarse en la naturaleza, entra en el dominio de la mineralogía, por sus propiedades análogas á las de las resinas, corresponde al de la química. Se considera como formado de ácido sucínico unido á una materia grasa particular. Se destila para obtener el ácido y el aceite volátil empireumático.

Si se emplea el sucino ordinario, se quebranta, y si se usan los pedazos ó desperdicios, que provienen de los talleres de los joyeros, se lavan para quitarles el polvo que los cubre, se secan en la estufa, y cuando estan bien secos se ponen en una retorta, que se llena hasta la mitad, y que debe ser de barro ó de vidrio enlodada si la oporacion se hace á fuego desnudo, pero el lodo es inútil si se hace en baño de arena. Se adapta al cuello de la retorta una alargadera muy ancha, que comunique con un recipiente, que tenga un tubo de seguridad en ángulo recto, y que entre en un frasco que contenga las dos terceras partes de agua. Se enlodan las junturas con una pasta de cola y harina de simiente de lino, se sujeta con un pergamino mojado, se rodea el recipiente con un lienzo sobre el que se pueda dirigir un chorro de agua y se calienta suavemente, porque un fuego demasiado fuerte haría pasar el sucino á la alargadera. Dirigiendo el fuego con cuidado y manteniéndolo siempre igual, el sucino se ablanda primero, entra en fu-

sion y se hincha despues. Poco á poco disminuye la entumescencia y por último cesa; lo que indica que la operacion se ha concluido.

El primer producto que pasa es un líquido ligeramente rojizo, ácido, y de un olor empireumático, que es el *espíritu volátil de sucino*, es decir una mezcla de agua, ácido sucínico y un poco de ácido acético.

El segundo producto que se manifiesta por vapores blancos es el ácido sucínico, que se fija parte en la alargadera y parte en el recipiente: en este caso es cuando se necesita un chorrito de agua fria para acelerar su condensacion.

El tercer producto es un aceite ligero y blanco, que es seguido bien pronto de otro pardo y espeso, y que da color al ácido, que pasa al mismo tiempo. Cuando no se desprenden burbujas en el agua del frasco que termina el aparato, se suspende el fuego.

Si se ha hecho que el tubo del recipiente vaya á parar bajo una campana de agua, se la encuentra á ésta llena de gás ácido carbónico y de hidrógeno carbonado. Cuando el aparato se ha enfriado, se desmonta, y se encuentra en la retorta un carbon en masa ligera, lustroso y de un aspecto semejante al asfalto ó betun de judéa, el cual no tiene uso en la farmacia. En el recipiente está el *espíritu volátil*, sobre el cual nada el aceite empireumático. Para separarlos se echan en un embudo, cuyo orificio se tapa con el dedo; se quita para que pase el espíritu como mas pesado y quede el aceite. El ácido se encuentra en la alargadera y en la parte superior del recipiente, se despega y se echa sobre un papel de estraza, que absorve una porcion del aceite que siempre contiene

El aceite y el ácido son los únicos productos que se usan, pero antes es indispensable purificarlos.

Purificacion del aceite. Se echa este aceite en una retorta de vidrio por medio de un embudo de tubo muy largo, y se destila en baño de arena á fuego muy lento. Las primeras porciones tienen menos color que las que le suceden, que son ligeramente amarillentas. Si se han mezclado, se destilan otra vez, y el producto sale enteramente sin color. El agua no debe emplearse para esta purificacion porque siempre ocasiona sobresaltos,

Como este aceite está muy expuesto á tomar color, se conserva en pequeños frascos bien llenos, y cubiertos con un barniz alcoolico.

Purificacion del ácido sucínico. Como mucha parte del ácido se halla disuelta en el *espíritu*, ó adherida á las paredes de las vasijas, y aun se encuentra en el aceite antes de su purificacion, para obtenerlo todo se lavan el residuo del aceite, la alargadera y el recipiente con el agua del frasco que terminaba el aparato; se reunen estas aguas al *espíritu* y se filtra por un papel mojado, que retiene un poco de aceite que tenia mezclado. Se evapora á un calor muy moderado y casi todo el ácido se cristaliza. Para obtenerlo sin color se puede sublimar con arcilla, ó bien disolverlo en agua fria y filtrarlo por carbon, que le quita el color sin que pierda nada de su olor; pero esta decoloracion es inútil para el uso medicinal. Si se destina para reactivo, necesita una purificacion completa, la que se conseguirá disolviéndolo en agua, saturándolo con la potasa, y descomponiendo la sal formada con el acetato de plomo. De esta suerte se tendria acetato de potasa soluble, y sucinato de plomo, que se precipitaría. Para separar el ácido sucínico bastaría lavar el sucinato nuevo, desleirlo en agua y hacer pasar por él una corriente de hidrógeno sulfurado. Filtrando el líquido y cristalizándolo se tendria un ácido sin olor ni color, pero enteramente inútil para los usos de la medicina.

Teoría. El sucinato de plomo = plomo + oxígeno + ácido sucínico.
El hidrógeno sulfurado = azufre + hidrógeno.

Sulfuro, agua, ácido sucínico.

Los fenómenos que presenta la destilacion del sucino son semejantes á los que nos ofrece la destilacion del cuerno de ciervo. El ácido se desprende, y la materia orgánica por su descomposicion da lugar á productos nuevos, pero en menor número que los del cuerno, porque el sucino no contiene azoe, ó contiene muy poco. Lo que podria hacer creer que el sucino encierra una materia azoada, es que saturando el espíritu ácido con sub-carbonato de potasa, se desprende un olor muy sensible de amoniaco.

CUARTA PARTE.

SOLUCION.

Operacion que tiene por objeto el romper la fuerza de agregacion, que une las moléculas integrantes de un cuerpo, por medio de un líquido que se interpone, y las separa sin descomponerlas.

Se distingue de la *disolucion* en que solo cambia el estado del cuerpo, al paso que esta le hace mudar de naturaleza. En una y en otra la accion del líquido y del cuerpo que se divide, es molecular, pero en la disolucion es ademas recíproca. La solucion obra solo sobre las moléculas integrantes y la disolucion obra ademas sobre las constituyentes. Despues de una solucion se puede volver el líquido y el cuerpo dividido á su estado primitivo; pero despues de la disolucion uno y otro han desaparecido. La solucion, pues, es el resultado de una fuerza mecánica, y la disolucion el de una fuerza química. El azucar desleido y disuelto en el agua nos ofrece un ejemplo de la primera operacion, y el mercurio en el ácido nítrico de la segunda.

Para hacer la solucion de un cuerpo, es necesario 1.° que el líquido sea apropiado á su naturaleza; 2.° que entre en cantidad suficiente; y 3.° que se encuentre en circunstancias favorables.

1.° *Líquidos.* Los líquidos son el agua, el vino, el vinagre, los aceites, el alcool, el eter, y todos los que por el calórico se reducen á tales; pues la fusion, la liquidacion, y la evaporacion son simples soluciones de los metales, de los cuerpos grasos, y de los líquidos en el calórico, como lo prueba el que todos estos cuerpos, á medida que el calórico los penetra, aumentan de volumen y cambian de estado, y por la substraccion del calórico interpuesto vuelven á pasar por los diversos grados de extension que habian corrido, y acaban por resti-

*

tuirse, cuando estan completamente frios, al mismo volumen y estado que tenian antes de principiar la operacion. Lo mismo sucede en la gasificacion. Los gases adquieren el estado aeriforme por el calórico; la compresion hace salir á este, y algunas veces en bastante cantidad para que los gases pasen al estado de líquidos: en fin no hay duda que todos los gases llegarian á ser sólidos, si fuese posible producir un grado de frio suficiente. El cianógeno cristaliza, y el gás amoniaco se liquida cuando se encierran en una bola de vidrio delgado rodeada de algodon, y se echa sobre ella ácido sulfuroso líquido. La cantidad de calórico que el ácido quita á estos gases para vaporizarse, basta para reunir sus moléculas hasta el punto de hacerlas perder su primera elasticidad.

2.° *Cantidades de líquido necesarias para las soluciones.* Es imposible determinarlas exactamente, pues dependen de la afinidad de los cuerpos con el disolvente, del grado de cohesion de sus moléculas, de la temperatura en que se opera, de los principios que acompañan ó envuelven lo que se quiere extraer, y en fin de la naturaleza del mismo líquido.

3.° *Condiciones favorables para las soluciones.* Para facilitar la accion disolvente de los líquidos sobre los cuerpos con que se ponen en contacto, es necesario 1.° que el contacto se prolongue lo suficiente; 2.° que el cuerpo se divida todo lo posible, y 3.° que las superficies se renueven con frecuencia. Una presion fuerte y cierto grado de temperatura, hacen las soluciones con mas prontitud y mas perfectas. La solucion de un cuerpo puede hacerse de cuatro modos diferentes: por *maceracion*, por *digestion*, por *infusion* y por *decoccion*.

Maceracion. Operacion que consiste en dejar el cuerpo que se quiere disolver en contacto con el líquido por uno ó dos dias á la temperatura ordinaria. Se usa para los vinos, los vinagres medicinales y las tinturas etéreas.

Digestion. Esta operacion difiere de la precedente en que el contacto se prolonga por mas tiempo, y en que se necesita una temperatura de 35 á 43° del cent.° Se reserva para las tinturas alcoolicas y algunos aceites medicinales.

Infusion. Esta operacion se ejecuta echando el líquido caliente sobre la sustancia de que se quiere extraer algun prin-

cipio, y prolongando su contacto lo suficiente. La temperatura del líquido y la duracion de su accion varían segun las sustancias sobre que se opera, y la naturaleza de los principios que se quieren disolver. Si son flores, hojas, ó cualquier otro cuerpo de textura delicada de que se quieren aislar el aroma, el principio colorante, ó los principios fijos mas solubles, se echa el líquido hirviendo, y se saca á las 12 horas poco mas ó menos. Si son cortezas, raices ó leños, se necesita menos calor, y un contacto mas prolongado: basta que el líquido señale de 30 á 50°, dejarlo 24 horas á lo menos sobre el cuerpo bien dividido, y facilitar su accion agitándolo de cuando en cuando.

Decoccion. Operacion por la cual se extraen los principios de un cuerpo haciéndole hervir con un líquido.

Se distinguen tres especies de decoccion; la *ligera*, la *mediana* y la *fuerte*. En la primera la ebullicion dura solo algunos minutos; en la segunda puede durar media hora, y en la tercera puede continuarse por muchas horas. Lo que establece su diferencia es la duracion, y no la fuerza, porque en el momento que los líquidos principian á hervir, elevan el termómetro á un punto que varía en cada uno de ellos (1), que los hervores sean mas ó menos fuertes, que se sucedan con lentitud ó rapidez, el mercurio se mantiene siempre en el mismo nivel; prueba incontestable que todo el combustible empleado sirve para transmitir mas rápidamente el calórico al líquido, sin fijar en él mayor cantidad. Si tomamos por ejemplo el agua, veremos que entra en ebulicion á los 100° del cent.° y que puesto en este punto el mercurio no sube mas; de lo que se sigue, que segun el fin á que la operacion se dirige, debe ser la ebullicion mas ó menos rápida Si se trata de extraer por decoccion en el agua los principios de un cuerpo, como una vez puesta el agua en ebullicion, no toma mayor temperatura, es inútil aumentar el fuego; pero si se quiere en un tiempo determinado evaporar mayor cantidad de líquido como en la prepa-

(1) Hay líquidos que hirviendo aumentan de densidad y por consiguiente los grados del termómetro, como las aguas saladas &c., y otros que no, como el mercurio. (*Nota del traductor.*)

racion de los jarabes y de las jaleas vegetales, es necesario activar el fuego á fin de que calentándose el agua con mas rapidez, la evaporacion sea mas pronta.

La decoccion debe emplearse lo menos que sea posible, porque altera los principios medicinales, y cambia los caractéres físicos y químicos aun de los cuerpos que no contienen ningun principio volátil. Aunque ya hemos expuesto estos inconvenientes hablando de los extractos, volveremos á hacerlo citando nuevos hechos. Por una larga ebullicion el azucar se colora, y pierde en parte la propiedad de cristalizarse. Los mucílagos se vuelven mas líquidos, la gelatina pierde su consistencia, el maná su virtud purgante, la cañafistola su sabor azucarado, el sen y sus folículos dan líquidos mucilaginosos y sin accion (1). El ruibarbo se vuelve astringente, el zumo de la lechuga, que es calmante y ligeramente narcótico, no lo es despues de su ebullicion: lo mismo sucede á los zumos de todas las plantas virosas. La ebullicion disuelve la fécula amilácea de todas las sustancias que la contienen, y aumenta el peso de los productos con menoscabo de sus propiedades medicinales.

Despues de haber examinado la solucion y los diversos modos de obtenerla, vamos á estudiar los productos que da.

CAPITULO PRIMERO.

SOLUCIONES POR EL AGUA.

TISANAS.

Las tisanas son las bebidas mas comunes de los enfermos; el agua es su único excipiente. Solamente tienen en solucion una pequeña cantidad de sustancias, porque solo estan destinadas para preparar al enfermo á la accion de medicamentos mas activos, y entonces preceden á su administraccion, ó dadas en los intérvalos, favorecen su efecto. Como se deben continuar algun tiempo, es necesario hacerlas lo menos desagradables que sea posible, y para esto obtenerlas claras, poco car-

(1) Acaso los da el sen mas activos, acres y aun drásticos. (*Nota del traductor.*)

gadas, y corregir su insipidez ó amargor con el azucar, el regaliz, ó la miel. Para clarificarlas se deben colar sin expresion por una estameña, ó lienzo tupido, y dejarlas reposar en las vasijas que las contengan, y en el acto de darlas á los enfermos separarlas por decantacion del depósito que hayan formado. La decantacion es indispensable en los hospitales, porque cuando está hecha la tisana la echan sobre un cedazo de cerda, que solo retiene la parte mas grosera de la sustancia cocida. Las partículas mas ténues pasan por el cedazo, quedan algun tiempo en suspension en la tisana, y por último forman un depósito considerable. Cada vez que se sumerge una vasija de hoja de lata en el cubeto ó tinaja que contiene la tisana para distribuirla á los enfermos, se agitan los posos, el enfermo recibe turbia la bebida que se le lleva, y cuando precisado por la sed echa mano del último vaso que le queda, la encuentra espesa é impura. Para dar á las tisanas un sabor mas agradable se endulzan con azucar, jarábes, miel ó regaliz. El gusto del enfermo es quien determina la cantidad de azucar, y el del médico el que fija la de jarabe ó miel, particularmente cuando estos pueden añadir algunas propiedades á la bebida. En cuanto al regaliz dos dracmas son suficientes para dos libras de tisana; pero conviene rasparle la epidermis gris y acre, que le cubre, y despues desfilacharlo ó quebrantarlo. En los grandes hospitales seria muy largo el raspar todo el regaliz que se necesita, pero se debe á lo menos despues de haberlo quebrantado, cribarlo para separar la tierra, que regularmente llena de las arrugas de su superficie. El regaliz no debe hervir jamas, porque haria la bebida acre é irritaria la garganta; en los *infusos* se pone con las otras sustancias, y en los cocimientos se añade cuando se separan las vasijas del fuego.

El método de manipulacion, que se debe emplear para la preparacion de las tisanas, depende de la textura, y de la naturaleza de las sustancias que las componen, de la estacion, y del tiempo que se quieran conservar.

1.° Deben hervirse ligeramente las sustancias verdes é inodoras como la raiz de bardana, las hojas de chicoria, la

lechuga &c. lo mismo sucede con las sustancias muy duras como la cebada, el arroz &c.

2.° para las flores secas, y para todas las sustancias aromáticas basta la simple infusion.

3.° Si se quiere que la tisana contenga los principios extractivos y aromáticos de las sustancias que la componen, es necesario recurrir á la decoccion é infusion reunidas.

4.° Cuando las sustancias son de tal naturaleza que ceden sus principios solubles á el agua fria, como el ruibarbo, el malvavisco y la goma arábiga, se debe emplear la maceracion.

Se observa que las tisanas se alteran mas pronto en verano que en invierno, y que las obtenidas por decoccion se alteran mas fácilmente que las otras. Asi es que en los hospitales donde se emplea grande cantidad de tisana, convendria prepararla en invierno por infusion, y en verano por maceracion. Una condicion indispensable para su conservacion es la limpieza de las vasijas en que se ponen, y por eso deben lavarse á menudo. Las de barro sin vidriar tienen el inconveniente de conservar el olor de la primera tisana que han tenido. El olor de la valeriana y el de las hojas de naranjo permanecen mucho tiempo. Para el agua de ternera, de pollo &c., no se deben usar vasijas de barro, porque una porcion de grasa penetra los poros, y adquieren cuando se lavan con agua caliente una rancidez insufrible.

Dividirémos las tisanas, con respecto al modo de prepararlas, en tisanas por decoccion, por infusion, por infusion-decoccion y por maceracion.

Tisanas por decoccion ó cocimientos.

El cocimiento es el producto de la decoccion de una ó muchas sustancias orgánicas.

Las reglas que se deben observar en su preparacion son las siguientes.

1.ª Para evitar la accion demasiado prolongada del calórico sobre la sustancia, se debe ésta dividir, para que penetrándola mas fácilmente el líquido, disuelva con mas prontitud sus principios extractivos.

2.ª La cantidad de líquido que se debe emplear, y la duracion de la ebullicion deben ser tanto mayores, cuanto mas compacta sea la textura de los cuerpos.

3.ª Si se prepara un cocimiento compuesto, se deben someter á una ebullicion las sustancias, unas despues de otras, pasando gradualmente de las mas duras á las mas blandas.

4.ª No se debe emplear mas fuego que el necesario para que la ebullicion sea seguida sin ser rápida.

5.ª Colar los cocimientos por un lienzo ó cedazo muy tupido.

6.ª Clarificarlos con el reposo y la decantacion.

Cocimiento simple.

Tisana, agua de cebada. Esta tisana es la primera que se ha usado, y casi la única que prescribia Hypócrates. La cebada contiene entre otros principios, como todas las cereales, mucha fécula amilácea y un poco de materia azucarada; su cubierta contiene ademas un principio acre y astringente que no se debe mezclar con la tisana. Para separarle se pone la cebada entera por algunos minutos en agua hirviendo, se arroja este primer cocimiento, se echa nueva agua sobre la cebada, y se deja cocer hasta que esté hinchada y blanda; se separa la vasija del fuego, se añade el regaliz y pasado un cuarto de hora de infusion se cuela sin expresion.

Si se continúa la decoccion hasta que todos los granos esten abiertos se desnaturaliza el principio azucarado, se disuelve mucha fécula, y se obtiene una bebida turbia, indigesta, y que particularmente en el verano se corrompe de la noche á la mañana. No debe jamas reducirse el cocimiento á poco volumen, y añadirle despues gran cantidad de agua, porque este método, contrario á todos los conocimientos farmacéuticos, da en mas tiempo y con mas combustible una bebida mal acondicionada.

La tisana de *grama* (1) se prepara como la de cebada, porque esta raiz tiene tambien en su epidermis un principio acre, y astringente. Despues de la primera decoccion se contunde la raiz y se somete á una nueva ebullicion.

(1) *Triticum repens. L.*

Cocimiento compuesto.

Tisana de *Felz*. ℞. Zarzaparilla 3 onzas, cola de pescado 4 dracmas y 2 escrúpulos; sulfuro de antimonio 4 onzas, agua 6 libras; se reduce á tres libras. Se pone el sulfuro en una muñequita de lienzo; se cuece por una hora poco mas ó menos en dos libras de agua, y se arroja el líquido. Se pone en la cantidad de agua prescripta la zarzaparrilla, la cola y la muñequita de sulfuro atada con una cuerda á una de las asas del perol. Se hierve todo hasta que se haya reducido á tres libras, y se cuela. La fórmula que damos aqui es la indicada por MM Cullerier como la verdadera, y es la única que usan en su práctica entrambos.

Durante nuestra mansion en el hospital de los venereos, hemos observado que si no se tenia cuidado de arrojar el primer cocimiento siempre que se mudaba la muñequita, los enfermos experimentaban cólicos violentos, debidos á la presencia de un poco de arsénico contenido en el sulfuro, y disuelto por el agua. M. Cullerier ha reconocido que no todas las colas de pescado eran buenas; que las que habian sido blanqueadas por el vapor del azufre contenian un poco de ácido que combinándose con el metal, formaba una sal de antimonio que hacia la tisana ligeramente emética. (Véase *sulfuro de antimonio.*)

Tisanas por infusion ó INFUSOS.

Los *infusos* son medicamentos líquidos, producidos por la infusion de una ó muchas sustancias. Su preparacion exige la observacion de las reglas siguientes:

1.ª Las sustancias frescas deben privarse de las partes que tienen pocas virtudes, ó que son extrañas al medicamento que se quiere obtener, asi es que se separa el cáliz de las violetas, las uñas de los pétalos del clavel, y el tallo de las plantas aromáticas de quienes solamente se usan las hojas.

2.ª Si la sustancia es seca y dura se debe dividir, y si son flores ú hojas es necesario cribarlas.

3.ª Si la sustancia es aromática operar en vasos cerrados.

4.ª Dilatar lo suficiente la infusion para que el líquido tenga tiempo de extraer todos los principios solubles. Si la sustancia es seca, pero de tejido poco compacto, se separa el líquido luego que está frio. Si son sustancias frescas es necesario prolongar la infusion por 12 horas, y por 24 si la sustancia es seca y dura.

5.ª Jamas debe colarse el *infuso* con expresion, particularmente si proviene de una sustancia fresca, porque lo haria mucilaginoso, algunas veces acre, y siempre facil de alterarse.

Infuso simple.

Agua de tamarindos. No deben cocerse los tamarindos como lo recomienda la farmacopéa francesa, porque el calor de la ebullicion descompone la gelatina de esta pulpa. Es preferible desleirla en agua hirviendo, y colar despues el líquido.

Infuso compuesto.

Infuso pectoral. Se criban con cuidado las especies pectorales, porque las flores compuestas estan á veces mezcladas con vilanos ó escamas, que quedando suspendidas en el *infuso* irritarian la garganta del enfermo. Se pone en un vaso la cantidad de especies prescripta, se echa encima el agua hirviendo, se tapa y despues de media hora, poco mas ó menos, se cuela por un lienzo tupido.

Tisanas por infusion-decoccion ó INFUSO-COCIMIENTO.

Cuando entran muchas sustancias en la composicion de una tisana, no todas ofrecen la misma textura, ni los mismos principios; de lo que resulta que si se emplease un mismo método de manipulacion, el medicamento no llenaria el objeto que se propone el médico, porque por sola la decoccion se disiparian todos los principios volátiles, y la infusion no seria suficiente para extraer los principios dificilmente solubles. Es

*

necesario, pues, reunir estas dos operaciones para un mismo producto.

Las reglas que se deben observar son las mismas que para cada una separadamente. Pondremos un ejemplo para llamar la atencion del discípulo.

Tisana aperitiva. Se compone de raices de brusco, de espárrago, de peregil, de apio y de hinojo; se quebrantan separadamente cada una de estas raices y se toma la cantidad prescripta en la farmacopéa francesa; se somete primero á la decoccion la raiz de brusco, cuya textura es mas compacta; pasados 10 minutos se añade la de espárrago, que se cuece por un cuarto de hora, despues se echa el cocimiento hirviendo sobre las raices aromáticas quebrantadas, y puestas en un baño de maría de estaño; se tapa y despues de tres horas de infusion se cuela segun costumbre.

Tisana sudorífica. Se compone de zarzaparrilla, china, guayaco, sasafrás y regaliz. Despues que la zarzaparrilla y china han cocido un cuarto de hora poco mas ó menos, se añade el guayaco raspado, y pasados 5 minutos se aparta la vasija del fuego, y se infunde por otro cuarto de hora el sasafrás y el regaliz. La razon de esto es porque la zarzaparrilla y la china tienen una textura compacta; porque la division extrema del guayaco facilita la solucion de sus principios extractivos, porque el sasafrás no debe suministrar mas que su principio aromático, y en fin porque la decoccion altera el sabor azucarado del regaliz.

El sasafrás no comunica solamente su aroma á los medicamentos en que entra, sino tambien les da un sabor acre; razon porque se debe tener cuidado que la cantidad de este leño sea la misma siempre, como tambien el tiempo de su infusion, porque de otro modo la bebida ofrece diferencias en su olor, y particularmente en su sabor.

Tisanas por maceracion ó MACERADOS.

Los *macerados* son productos, que resultan de la accion disolvente del agua á la temperatura ordinaria sobre una ó muchas sustancias.

Las reglas que se deben seguir son poco mas ó menos las mismas que para los *infusos*, con la diferencia de que su duracion es á lo menos de 12 horas, y que no deben emplearse sustancias frescas.

Apozemas.

Las *apozemas* son medicamentos líquidos, cuyo excipiente es el agua, y que solo se diferencian de las tisanas en que no sirven nunca de bebida ordinaria ó comun á los enfermos.

La base de las apozemas es siempre el producto de la infusion, de la decoccion, ó de la maceracion de una ó muchas sustancias orgánicas; con frecuencia se disuelven en ellas sales, extractos ó maná, y algunas veces se deslien tambien electuarios ó pulpas. El método de prepararlas es absolutamente el mismo que el de las tisanas.

Apozemas por decoccion.

Apozema de quina. Se cuece por unos diez minutos la quina quebrantada, y se pasa el cocimiento caliente por un lienzo tupido. A proporcion que se enfria la apozema, se enturbia, se forma igualmente en su superficie una película ligera, y en este estado es como se administra al enfermo. Si se cuela el *cocimiento* frio, la película formada queda sobre el lienzo, y se disminuye el efecto del medicamento. En algunos formularios para poner claro este *cocimiento* se prescribe hervir la quina con sub-carbonato de potasa para disolver la resina. Esta adicion presenta un inconveniente de mucha entidad; el exceso de potasa se apodera del ácido quínico y deja libres los álcalis orgánicos, que constituyen la propiedad febrífuga, y que siendo insolubles en el agua se precipitan. MM. Pelletier y Caventou, han hecho ver lo contrario, manifestando que añadiendo un ácido á los cocimientos de quina, se desprendia mas facilmente la quinina y la cinconina de las materias que las contenian. Lo que indica la teoría química, está tambien confirmado por la experiencia. El Dr. Michel, encargado del hospital de Roma durante las guerras de Italia, ha empleado con ventaja los *cocimientos* ácidos de quina, principalmente el

extracto unido al sulfato ácido de alumina. Es necesario, pues, evitar el cocer la quina en vasijas de hierro, porque la combinacion del tanino con el metal da á el líquido un color mas oscuro que el que debe tener naturalmente.

Apocemas por infusion.

Su preparacion no ofrece dificultad ninguna; debe solamente tenerse cuidado de poner con las sustancias una cantidad de agua mayor, que la cantidad de apocema que se quiere obtener, porque las sustancias orgánicas, particularmente las que estan secas, absorven mucha agua, que no se puede extraer sino por una fuerte expresion, lo que hace á las apocemas turbias y espesas.

Apocemas por infusion-decoccion.

Apocema antiescorbútica. Se cuecen las raices de bardana y romaza por 10 minutos á lo mas, y despues de apartada la vasija del fuego, se añade la raiz de rábano rusticano, y las hojas verdes lavadas y cortadas. Se prolonga la infusion hasta que esté frio el líquido, y se cuela sin expresion.

Apozemas por maceracion.

En las maceraciones, y en general en todas las operaciones farmacéuticas, cuando el medicamento debe quedar por mucho tiempo en contacto con la vasija en que se prepara, no se deben usar ni de hierro, ni de cobre, principalmente si contienen ácidos ó sales capaces de atacar estos metales. Es verdad que se pueden hacer cocer impunemente en vasijas de cobre los ácidos poco concentrados, como el vinagre y el zumo de los frutos, pero si se dejan enfriar disuelven el cobre. Estos líquidos disuelven el hierro á todas las temperaturas.

CALDOS MEDICINALES.

Se llaman *caldos* los cocimientos hechos con la carne de los animales.

Se dividen en *alimenticios* y *medicinales*. Los primeros se pueden tomar diariamente; los segundos se reservan para los enfermos en casos particulares. En la composicion de unos y otros se añaden comunmente sustancias vegetales que hacen variar el olor, el sabor, y algunas veces el color. El caldo contiene todos los principios solubles de las sustancias de que se saca. La carne de todos los animales está formada de fibrina, albumina, gelatina, de una materia extractiva olorosa y sabrosa, llamada *osmazoma*, de grasa y de diferentes sales; pero en proporciones que varían segun la especie, el sexo y la edad. Cuando se expone á la accion del agua llevada gradualmente á la ebullicion, la albumina se coagula poco á poco, y se presenta en la superficie en forma de espuma espesa, la gelatina se disuelve, la grasa se derrite en gotas de diferentes tamaños que nadan en la superficie del agua, las sales se disuelven al mismo tiempo que la *osmazoma*, que es la que da al caldo su color, olor y sabor, y la fibrina se ablanda y queda asi por residuo. Si se somete de pronto la carne á la accion del agua hirviendo, la albumina, por su coagulacion repentina impide la solucion de la gelatina, y se obtiene un caldo debil y casi sin sabor. El método de preparar los caldos alimenticios es siempre el mismo; pero el de los medicinales varía segun las sustancias que los componen.

Reglas generales para la preparacion de los caldos medicinales.

1.ª Las sustancias animales deben estar sanas, y separadas de todas las partes, que puedan dar al caldo un sabor y olor desagradables; asi es que se lavan los caracoles para quitarles la baba que los cubre, se separa la cabeza y la piel á la rana y á la víbora, y se arrojan los intestinos del galapago.

2.ª Si el caldo no contiene nada que el fuego pueda di-

sipar, se opera á fuego descubierto en vasijas de barro, con preferencia á las de metal, porque las primeras son menos conductoras del calórico; pero una vez calientes basta un poco de rescoldo para mantener la ebullicion ligera que se desea.

3.ª Si en la composicion del caldo entran sustancias cuyo olor es preciso conservar, se opera en baño de maría, prolongando el fuego hasta que la coccion sea completa, es decir, unas dos horas.

4.ª Emplear siempre para tener un caldo igual el mismo peso de agua y de sustancias, y el mismo tiempo en la coccion.

5.ª No colar el caldo hasta que esté enteramente frio, para que quede sobre el lienzo la grasa.

6.ª Si el caldo no se toma en el acto que se concluye de hacer, conservarle en un parage fresco, y en verano en agua fria.

N. No debe atribuirse á descuido de los que los preparan, la diferencia de color que los caldos presentan muchas veces. Por ejemplo, cuando se prepara diariamente un caldo de tortuga en baño de maría con el mismo peso de carne, si la tortuga es bastante grande y puede servir para dos caldos, se guarda la mitad para el dia siguiente. El primero hecho con la carne fresca tiene menos color, pero es mas claro que el hecho con la carne conservada por un dia, lo que consiste en que la carne reciente contiene cierta cantidad de sangre que clarifica el caldo, al paso que la que ha estado al contacto del aire ha experimentado una ligera desecacion.

Caldo de víbora.

Se coge con unas tenazas la cabeza de la víbora, se corta con unas tigeras, y se despachurra para evitar la mordedura que puede aún ser peligrosa: se escurren algunas gotas de sangre, que se recogen en la vasija en que se ha de hacer el caldo. En este caso se coge con una mano el tronco, y con la otra la piel que la cubre; se tira en direccion opuesta con lo que la piel se desprende con la mayor facilidad casi hasta la cola, y se corta con las tigeras la extremidad, á la cual está

fuertemente adherida. Se divide la víbora, despues de separar las entrañas, en cuatro ó cinco trozos, que se ponen con el agua y las demas sustancias prescritas en la fórmula, en un baño de maría tapado. Despues de dos horas se separa el vaso del fuego, y cuando está frio se destapa y se cuela el caldo.

Caldo de caracoles.

Se separa con la punta del cuchillo la exsudacion caliza con que los caracoles han cercado la entrada de su concha, se echan en agua hirviendo, y pasados algunos minutos se sacan. Se separan de la concha, se lavan en agua fria, se cortan en pedazos, se ponen á hervir á fuego lento en una vasija de barro vidriada por espacio de una hora, y se cuela con expresion. Conviene que la vasija sea de barro vidriado, porque los caracoles contienen azufre, que ennegrece las vasijas de estaño y de plata. Para manifestar la presencia del azufre en el cocimiento de caracoles, M. Boudet lo evaporó hasta la consistencia de gelatina, y despues lo hizo cocer con la potasa, descompuso con vinagre el sulfuro formado, y obtuvo un desprendimiento muy sensible de hidrógeno sulfurado.

AGUAS MINERALES.

Se llaman *aguas minerales* las que contienen bastantes materias extrañas para manifestar su sabor, y ejercer cierta accion sobre la economía animal. Son *naturales* ó *artificiales*. La naturaleza nos da las primeras, y las segundas son el producto del arte, y el resultado de la síntesis.

Segun las sustancias que dominan en su composicion se las divide en cuatro clases: á saber, *gaseosas* ó *acidulas*, *salinas*, *ferruginosas* y *sulfurosas*.

Las gaseosas son las que contienen bastante ácido carbónico para ser efervescentes al aire.

Las salinas son las que deben sus propiedades únicamente á las sales ó á la reunion de estas y del ácido carbónico.

Las ferruginosas son las mineralizadas por el hierro en estado de sulfato ó de carbonato ácido.

Las sulfurosas contienen azufre en estado de hidrógeno sulfurado libre, ó combinado con las bases salificables. Antiguamente se llamaban *hepáticas*.

Las virtudes de las aguas minerales dependen de la naturaleza y de las proporciones de las sustancias que contienen. Para hacer las aguas minerales artificiales es preciso conocer, 1.° la analísis exacta del agua que se quiere imitar, y 2.° el modo de hacer la solucion ó la combinacion de los diversos cuerpos que la componen.

1.° *Analísis de las aguas minerales.*

Las sustancias que se pueden encontrar en las aguas minerales son:

SUSTANCIAS COMUNES. Acido carbónico é hidrosulfúrico. Sulfatos de sosa, de cal, y de magnesia. Hidrocloratos de sosa, de cal, y de magnesia. Sub-carbonatos de sosa, de magnesia, de cal, y de hierro. Nitratos de potasa, de cal, y de magnesia (estos tres nitratos se encuentran casi siempre en las aguas de los pozos de París). Materias orgánicas.

SUSTANCIAS RARAS. Gás oxígeno y azoe. Acidos bórico, sulfuroso, sulfúrico, hidroclórico, y nítrico. Sílice. Sosa. Sulfatos de amoniaco, de potasa, de hierro, de cobre y de manganesa. Alumbre. Hidrocloratos de potasa, de amoniaco, de alumina, de manganesa y de barita. Fosfato de alumina. Fluato de cal. Sub-carbonatos de potasa, de amoniaco, de alumina, de estronciana y de manganesa. Sub-borato de sosa. Hidrosulfatos simples ó sulfurados de sosa y de cal. Hidriodato de potasa.

Para conocer la composicion de una agua mineral hay que hacer dos especies de analísis. La 1.ª es la *analísis de indicacion*, que sirve para señalar de un modo general las principales sustancias que tiene el agua. La 2.ª es la *analísis de determinacion exacta*, que indica su naturaleza, y proporciones.

A. *Analísis de indicacion.*

Se principia por averiguar la situacion del manantial, la

naturaleza del terreno, los vegetales que se hallan al rededor de la fuente, y el depósito que se forma en ella. Se examinan despues las propiedades físicas del agua, su sabor, su color, y su olor. El termómetro señala su grado de temperatura, y para conocer su peso específico se pesa un mismo frasco lleno de agua destilada, y despues de agua mineral (1).

Usando de los reactivos, se asegura por el papel de tornasol si es ácida, y por el de curcuma si es alcalina.

Si el agua tiene un olor de azufre en combustion, y deja precipitar azufre por el hidrógeno sulfurado, es señal que contiene ácido sulfuroso.

Si es espumosa y acídula, y pierde su gas por la ebulicion, contiene ácido carbónico.

Si tiene un olor de huevos podridos, si forma precipitado de color negro por las disoluciones de plata, de mercurio, y de plomo, y pierde estas dos propiedades por la ebullicion, contiene hidrógeno sulfurado.

Para saber si el álcali libre es la potasa ó la sosa, es necesario evaporar una porcion de agua para tener un residuo salino: tratarlo por el alcool á 36° con el fin de disolver las sales solubles, volverlo á disolver en agua destilada, saturarlo con el ácido acético, evaporarlo, y tratarlo de nuevo por el alcool, que solo disolverá el acetato formado por el álcali, que existia en estado de libertad. En este caso el hidroclorato de platina indicará la potasa si forma un precipitado, y la sosa si no le forma.

Los sulfatos se reconocen por una sal soluble de barita, y los hidrocloratos por el nitrato de plata.

Se reconocen los nitratos echando en el agua potasa hasta que no forme mas precipitado, filtrando el líquido, y evaporándolo. El residuo puesto sobre las ascuas se extiende, y activa la combustion.

Los carbonatos se conocen por la efervescencia que hacen con el ácido hidroclórico. Los insolubles como los de hierro, de cal y de magnesia, que solo se pueden hallar disueltos en

(1) El areometro es mal instrumento para conocer la densidad de los líquidos, cuyo peso difiere poco del de la agua destilada, por lo que es preciso recurrir á la determinacion del peso específico por la balanza.

estado de carbonatos ácidos, se precipitan por la ebullicion que desprende el exceso de gas.

Cuando el hierro está disuelto en una agua mineral, se obtiene un precipitado azul con el prusiato de potasa, y negro con la tintura de agallas; sin embargo, si el hierro está en estado de protóxido, el color no se manifiesta hasta pasado algun tiempo, ó por la adicion de una pequeña cantidad de solucion acuosa de cloro que determima al momento la sobreoxidacion del protóxido.

Si el hierro está en estado de sulfato, el agua no se enturbia por la ebullicion, y si está en el de carbonato, durante la ebullicion, se precipita un polvo de color rojizo.

El precipitado que forma la tintura de agallas en una agua no siempre es debido al hierro; puede tambien provenir de una materia vejeto animal, lo que se podrá probar echándolo sobre las ascuas. La descomposicion es completa, ó á lo menos no queda mas que una ceniza alcalina si el precipitado está formado por materias orgánicas, y es solo parcial si es debido al hierro, y al tanino; ademas, si el residuo contiene hierro es muy sensible á los reactivos.

El oxalato de amoniaco precipita la cal de todas sus disoluciones.

Si el agua contiene una sal de base amoniacal, el amoniaco se desprende triturándola con la cal viva. Sin embargo, si la sal amoniacal se hallase en pequeña cantidad, no habrá desprendimiento sino se evapora el agua enteramente.

Se demuestra la presencia de la alumina y de la magnesia echando en el agua un exceso de potasa cáustica, y tratando el precipitado por el agua de potasa, que disolverá la alumina sin tocar á la magnesia. Si el agua contuviese una sal de hierro se descompondria, y su óxido, mezclado con el depósito, no tardaria en enrojecerlo.

Si el agua contiene materias azoadas, evaporándola hasta la sequedad, y echando el residuo sobre las ascuas, se manifiesta el olor del cuerno quemado. El cloro y las agallas forman precipitados en copos; solo las materias orgánicas, que contienen azufre, dejan desprender por su putrefaccion un olor parecido al hidrógeno sulfurado.

Para saber el orden de combinacion de los diferentes cuerpos, que la analísis aproximativa indica en una agua mineral, es necesario recurrir á las afinidades que existen entre ellos. Por ejemplo, si se encuentran reunidos los ácidos sulfúrico, hidroclórico, la cal y la sosa, se asegurará que esta última está combinada con el ácido hidroclórico. Lo mismo acontecerá á los ácidos carbónico y nítrico con la potasa y la magnesia, pues esta última estará evidentemente en estado de carbonato.

Sin embargo no debemos estar persuadidos que el agua contiene siempre las mismas sales que da su analísis; la mayor parte de ellas se forman durante su evaporacion por cambios que suceden entre los ácidos y las bases.

B. *Analísis de determinacion exacta.*

Esta analísis tiene por objeto fijar la naturaleza y proporciones 1.° de las sustancias gaseosas, 2.° de las sustancias fijas.

Sustancias gaseosas.

Se llena un recipiente del agua, que se quiere analizar, y se le adapta un tubo encorbado, igualmente lleno de agua, que se dirije debajo de una campana llena de mercurio. Se pone el recipiente sobre una hornilla, y se hierve el agua por un cuarto de hora.

Los gases que el agua puede contener son el oxígeno, el azoe, y los ácidos carbónico, hidrosulfúrico y sulfuroso. Los dos últimos no se pueden hallar reunidos sin descomponerse.

Supongamos que solo se encuentren los tres primeros bajo la campana: absorviendo por la potasa cáustica el gas ácido, se pasa el residuo al eudiómetro con el hidrógeno en exceso, é inflamándole despues se obtiene la cantidad de oxígeno, y por consiguiente la de azoe, dividiendo por tres la absorcion.

El hidrógeno es preferible al fósforo, porque este deja siempre un poco de oxígeno intimamente unido al azoe.

Si el ácido carbónico se halla mezclado con el gas sulfuroso, se le separa por medio del borax, que se apodera del gas sulfuroso sin tocar al ácido carbónico.

Si con el ácido hidrosulfúrico, haciendo pasar bajo la campana el acetato ácido de plomo ó de cobre, se apodera del ácido hidrosulfúrico, y deja libre el ácido carbónico.

Para determinar las proporciones de este último se llena de agua un matraz dejando vacío un tercio de su capacidad, se adapta un tubo que vaya á pasar á una probeta de hierro, que contenga una mezcla de hidroclorato de barita y amoniaco cáustico. El sub-carbonato de barita, que se forma, lavado y seco indica por su peso la cantidad de ácido. Si durante la evaporacion se precipita un sub-carbonato insoluble, se infiere que no estaba libre en el agua todo el ácido carbónico que se ha combinado con la barita. Entonces es preciso determinar el peso del sub-carbonato, examinar la cantidad de ácido que entra en su composicion, rebajando de esta cantidad la que contiene la sub-sal, porque los carbonatos saturados contienen doble ácido que los sub-carbonatos. Si el agua contubiese sub-carbonato de amoniaco, es preciso para conocer la cantidad hacer pasar el gas al traves del ácido hidroclórico.

Para determinar la cantidad de ácido hydrosulfúrico contenido en una agua mineral, es preciso saber lo primero en qué estado se halla. Puede encontrarse: 1.° libre, y entonces se desprende por la ebullicion, y ennegrece algunas veces el mercurio (1); 2.° en estado de hidrosulfato simple, no ennegrece el mercurio, pero se desprende por los ácidos sulfúrico é hidroclórico; 3.° en estado de hidrosulfato sulfurado, entonces ennegrece al mercurio, se desprende por los ácidos, y deja al instante precipitar su azufre, lo que no se verifica en el hidrosulfato simple sino despues de algunos minutos.

Si el ácido hidrosulfúrico está libre ó en estado de hidrosulfato simple, se echa en el agua acetato ácido de cobre; y el peso del bisulfuro desecado nos dará la cantidad de azufre, y por consiguiente la del hidrógeno sulfurado.

(1) Siendo el mercurio bien puro no se ennegrece con el hydrógeno sulfurado disuelto en agua, pero si cuando presenta en su superficie una ligera capa de óxido, que es cuando el oxígeno se apodera del hydrógeno del ácido para formar agua; por eso algunos químicos (M. Dulong) aconsejan el uso del hydrógeno sulfurado para convertir este óxido en sulfuro, el que se separa fácilmente del mercurio purificado, filtrándolo por un cucurucho de papel.

Cuando una misma agua contiene el ácido hidrosulfúrico libre y combinado, es mas difícil poder apreciar las proporciones de cada uno. Orfila aconseja con razon que no se hierva el agua, porque á cierta época de la destilacion el hidrosulfato simple se convierte en sub-hidrosulfato por la pérdida de una pequeña cantidad de su ácido, lo que hay que tener presente para no equivocarnos. Generalmente se manda que *se agite el agua con el mercurio, que se apodera del azufre del ácido libre*, y *deja en libertad el hidrógeno, cuyo peso nos hace conocer la cantidad de azufre con que estaba combinado, y en seguida se trata el hidrosulfato simple con el acetato de cobre.* Este método no es practicable porque el mercurio no puede descomponer todo el ácido hidrosulfúrico de que una agua esté cargada, aunque permanezca en contacto con ella mucho tiempo, y la agitacion sea frecuente. M. Henry el hijo, en su análisis de las aguas de Enghier se ha valido para determinar las proporciones del ácido hidrosulfúrico libre y combinado, del medio de aislar primero el de los hidrosulfatos. Para conseguirlo ha hecho uso del protosulfato de manganeso bien puro, el cual no obra sobre el ácido libre del hidrosulfato; pero indica al instante, ó á pocos momentos su existencia. Se echa sobre una cantidad determinada de agua una solucion de protosulfato de manganeso muy puro, y se calienta el aparato por largo tiempo á una temperatura de 80 á 90° cent. El gas libre, obtenido con la disolucion ácida del plomo, es representado por el peso del sulfato formado, y el ácido del hidrosulfato se precipita combinado con el manganeso. El precipitado de un color de rosa sucio tratado con el ácido sulfúrico desprende con efervescencia su hidrógeno sulfurado.

Si el agua contiene un hidrosulfato sulfurado se toman dos cantidades iguales de ella. En la primera, por medio del acetato ácido de cobre, se aprecia la cantidad de azufre que contiene: en la segunda se determina el exceso de azufre por medio del ácido acético débil y del calor, y rebajando el peso de este exceso de azufre del indicado por el acetato de cobre, resulta la cantidad del que estaba en estado de hydrosulfato (1).

(1) Podria suceder que no se llegase á reunir el azufre como se indica aqui,

Cuando el agua contiene gás sulfuroso, para conocer la cantidad, se le transforma por medio del cloro en ácido sulfúrico, el cual se precipita por el nitrato de barita. Es claro que es preciso determinar antes la cantidad de ácido sulfúrico que contenga el agua.

Sustancias fijas.

Se evapora una gran cantidad de agua de un peso determinado en un vaso que no pueda ser atacado por las sustancias que contenga. La platina es preferible para esto á todos los demas metales.

Cuando el agua ha llegado á un cierto grado de concentracion se acaba la evaporacion en una cápsula de porcelana, para que el residuo no ocupe mucha superficie. Se lava el primer vaso con agua destilada para no perder nada de lo que pudiera haber quedado en él. Se pesa el residuo de la evaporacion, y se hierve en 15 á 20 veces su peso de agua destilada; se filtra para separar las sustancias insolubles, y se evapora el *soluto* hasta la sequedad. Se trata despues por el alcool de 40°; se filtra y se agita el residuo en unas 12 veces su peso de alcool de 26.° Queda cierta cantidad de sustancias insolubles en los dos alcooles, pero solubles en el agua. Se evapora el *soluto* para obtener las sales en estado sólido.

Por este procedimiento dividimos las sustancias fijas en cuatro partes: la 1.ª insoluble; la 2.ª soluble en el alcool concentrado; la 3.ª soluble en el alcool débil, y la 4.ª soluble en el agua.

Sustancias insolubles. Estas no pueden ser sino los sub-carbonatos de cal, de hierro, y de magnesia, el sulfato de cal, y la sílice. Para determinarlas, se pesan y se vierte sobre ellas ácido hydroclórico débil en exceso, que transforma los sub-carbonatos en hidrocloratos ácidos, y el sul-

si la cantidad de hidrosulfato fuese pequeña, como sucede comunmente en las aguas minerales que lo contienen. Las limaduras de cobre, que absorven muy bien el azufre superabundante de los hidrosulfatos sulfurados, convirtiéndolos en hidrosulfatos simples, podrian tal vez, por el aumento en su peso, dar á conocer la cantidad de azufre que no se halla combinada con el hidrógeno. (Lassaigne.)

fato de cal en sulfato ácido soluble. Se filtran, y queda la sílice. Evaporada la disolucion, y echándola luego alcool débil, se precipita el sulfato de cal. El hidrosulfato de amoniaco precipita el hierro; el oxalato de amoniaco la cal, y el sub-carbonato de potasa ó de sosa la magnesia.

Sustancias solubles en el alcool concentrado. Si se ha empleado el de 40° no debe haber disueltos mas que los nitratos é hidrocloratos de magnesia y de cal. Se toma una cantidad determinada de esta mezcla salina, se disuelve en el agua, y se divide el *soluto* en dos partes. En la primera se echa un exceso de nitrato de plata, y el peso del cloruro indica el del ácido hidroclórico. El líquido separado del cloruro contiene nitratos de cal y de magnesia, y un exceso de nitrato de plata. Se descompone este último por un *soluto* de hidroclorato de sosa, y se satura el exceso de ácido por el amoniaco. Para apreciar la cantidad de cal, se echa en la disolucion filtrada oxalato de amoniaco, y el nuevo oxalato de cal, que se forma, nos da á conocer por sus componentes la de la cal. Para extraer el ácido nítrico se toma la segunda porcion del *soluto* salino, se hace hervir con el fosfato de plata, que se combina con el cloro: se filtra, se evapora el líquido hasta la desecacion, y se tratan los nitratos por el ácido sulfúrico. Combinando el ácido nítrico con la potasa, el nitrato formado indica la cantidad de ácido.

Sustancias solubles en el alcool á 26.° El alcool de este grado debe disolver el hidroclorato de sosa y el de amoniaco, si lo contiene. Si se encontrasen reunidas estas dos sales, seria preciso calcinarlas para volatilizar la de amoniaco, y la disminucion de peso indicaria sus proporciones.

Sustancias solubles en agua destilada. Las sustancias solubles en el agua son muchas. Las que se encuentran mas comunmente son el sub-carbonato de sosa, el sulfato de sosa, y el de magnesia; aunque el carbonato de sosa, y el sulfato de magnesia no se pueden encontrar reunidos. El agua pues no puede contener mas que el sulfato y carbonato de sosa, ó sulfato de sosa y sulfato de magnesia. En el primer caso se trata el residuo de la evaporacion por el ácido acético, que transforma el sub-carbonato de sosa en acetato. Se evapora hasta la sequedad, y se hierve el residuo con el alcool que disuelve el acetato sin tocar al sulfato. En

le segundo caso se disuelven los dos sulfatos en el agua, se precipita el ácido sulfúrico por el hidroclorato de barita, se filtra, se evapora el líquido hasta la sequedad, y se calcina en un crisol el residuo formado por el hidroclorato de magnesia y el de sosa. La sal magnesiana pierde su ácido, y pasa al estado de óxido de magnesio, y el hidroclorato de sosa se convierte en cloruro de sódio. Tratados por el agua, el cloruro se disuelve, y queda el óxido de magnesio.

Análisis del agua mineral de Aquisgran.

Contiene esta agua: Azoe
Acido hidrosulfúrico.
carbónico.
Carbonato de cal.
de magnesia.
Hidroclorato de sosa.
Sulfato de sosa.
Sílice.

Se recogen los gases bajo una campana llena de agua; se introduce en ellos la potasa cáustica, y la absorcion determina la cantidad de azoe que queda.

Calentada una nueva cantidad de agua en una retorta, que tenga un tubo que vaya á parar á una probeta, que contenga una mezcla de amoniaco y de hidroclorato de barita, se forma un carbonato cuyo peso determina la cantidad del ácido.

Para conocer la cantidad de ácido hidrosulfúrico, se echa en una cantidad determinada de agua el acetato ácido de cobre, y el peso del bisulfuro indica el del ácido hidrosulfúrico.

Conocida ya la cantidad de gás se evapora el agua hasta la sequedad; se hierve el residuo con agua destilada, que disuelve el carbonato, el sulfato y el hidroclorato de sosa, y deja por residuo el carbonato de cal, el de magnesia, y la sílice. Se evapora la disolucion hasta la sequedad; se agita en 12 veces su peso de alcool de 26°, que disuelve el hidroclorato de sosa, y se trata la mezcla del sulfato, y del car-

bonato de sosa por el ácido acético, que transforma el carbonato en acetato soluble en el alcool.

Para aislar el carbonato de magnesia, el de cal, y la sílice, se trata la mezcla con el ácido hidroclórico, que transforma los dos carbonatos en hidrocloratos solubles. Se filtra, y queda la sílice, que se lava sobre el filtro, se seca, y se pesa con exactitud. Echando sobre el líquido filtrado el sub-carbonato de potasa, se precipitan la cal y la magnesia en estado de sub-carbonatos, que tratados por el ácido sulfúrico débil, se obtiene un sulfato soluble con la magnesia, y otro insoluble con la cal, lo que proporciona su separacion, que es el medio de conocer su peso.

2.° PREPARACION DE LAS AGUAS MINERALES ARTIFICIALES.

La preparacion de las aguas minerales consiste en disolver en el agua sales ó gases, sujetándose en las proporciones á lo que prescribe el médico, ó á la analísis mas exacta del agua mineral natural que se quiera imitar.

Agua acídula simple.

La preparacion de esta agua tiene tres partes: 1.ª *el desprendimiento del gás*; 2.ª *su solucion en el agua*, y 3.ª *la introduccion del agua saturada en las botellas*. Hemos tomado de M. Planche todo lo que vamos á exponer sobre este particular. (Farmacopéa general.)

Desprendimiento del ácido carbónico. El marmol blanco es el carbonato calizo que se debe preferir para este objeto, porque la greda da siempre al gas un olor extraño, que proviene de la pequeña cantidad de sustancias orgánicas que contiene. Se puede hacer uso del ácido hidroclórico ó del sulfúrico, aunque este último es el que emplea M.. Planche Para evitar que el sulfato, que se forma, envuelva al carbonato calizo, y no permita su completa disolucion, este célebre farmacéutico ha modificado el aparato ordinario. El que nos ha hecho conocer (Lámina 5.ª figura 1.ª), se compone de dos frascos; el uno A, en que se hace el desprendimiento del gas, y el otro

*

H, en el cual se lava. El primero tiene tres bocas, la una K, por la que se echan el carbonato, el agua y el ácido; la otra L, que lleva el brazo mas corto del tubo de comunicacion M; la tercera O, mas ancha que las otras, por la cual se introduce un ajustador de madera P. El segundo frasco H, que recibe el gas, es de dos bocas: por la primera R, pasa el brazo mas largo del tubo de comunicacion, que entra hasta el fondo en un *soluto* de potasa, destinado á robar al gas todo el ácido sulfúrico que haya podido arrastrar; la segunda boca S, lleva un tubo de vidrio D, cuya extremidad inferior entra como dos centímetros (10, 34 líneas castellanas) en este vaso. La porcion excedente desde la superficie del tapon E, hasta F, está cubierta de un forro de cobre terminado en tuerca sobre la cual se ajusta la llave á la vejiga G, que debe cerrarse inmediatamente que se llene de gas, para reemplazarla por otra.

Se hace movible el agitador por medio de una clavija que atraviesa su mango B (figura 2), y descansa sobre los bordes de la boca, que debe ser bastante ancha para que el instrumento pueda moverse en todos sentidos. Se tiene cuidado que el gas no se salga por esta abertura cubriendo con una vejiga C, abierta por los dos extremos, el cuello del frasco, y una porcion del mango del agitador.

Se pulveriza groseramente el marmol, y se diluye en suficiente cantidad de agua, se introduce en el frasco, y se le añade el ácido sulfúrico dilatado en 12 partes de agua. M. Planche ha observado que no solamente el sulfato calizo que se forma, se solidifica y tarda mas en precipitarse, sino que teniendo que atravesar el gas una columna de agua mas ligera se desprende con mas facilidad.

Las ventajas que el uso del agitador procura son tales, que pueden obtenerse en dos horas mas de cien *litros* de gas carbónico, que equivalen á 8000 pulgadas cúbicas de Castilla, cantidad para la que se necesitaban veinte y cuatro horas por el método ordinario, teniendo por otra parte la seguridad de que podemos despreuder hasta las últimas porciones. Cuando empleemos el ácido hidroclórico en lugar del sulfúrico, es menester que tengamos cuidado de que no contenga gas sulfuroso, pues daría al agua un olor insufrible. No debe emplearse el

marmol pulverizado porque la efervescencia sería demasiado grande. Conviene diluir el ácido en la mitad de su peso de agua, y hacer uso del agitador, porque sino el ácido hidroclórico sobrenadaría y no sería completa la disolucion. Este ácido es el que se emplea mas comunmente.

Solucion del gas en el agua (figura 3). A, es un vaso muy fuerte de cobre bruñido, cilíndrico, estañado interiormente, y que tiene en su base una llave simple de tornillo B (figura 4). Este cilindro está fijado sobre un zócalo de madera de cuatro centímetros (20, 68 líneas castellanas) de grueso por medio de cuatro pies de tornillo XXXX. En lo interior de este vaso, y como á un centímetro (5, 17 líneas castellanas) sobre la llave se ha soldado una especie de diafragma de doble fondo C, (figura 6) igualmente estañado, y agujereado á manera de criba. Otro agujero mas ancho D, construido en el centro de este doble fondo, dá paso á un conducto de vidrio, de plata ó de estaño fino E (figura 5), abierto por los dos extremos, que atraviesa el vaso perpendicularmente hasta una línea del primer fondo. A una de las extremidades de este canal se fija una llave, que se ajusta á tornillo por una parte en F á la parte superior y central del cilindro, y por la otra parte en G con la bomba H I, de doble bálbula, de manera que se establezca la comunicacion de la bomba con el resto del aparato.

Sobre la bóveda del cilindro á tres centímetros (15, 51 líneas castellanas), de la llave F G, se ajusta una añadidura á la llave K, cuyo uso se indicará inmediatamente.

Cuando se quiere saturar el agua de ácido carbónico, es necesario antes extraer el aire atmosférico del cilindro, llenándolo con agua pura, y atornillando la llave F G. Para facilitar el juego de la bomba, y la condensacion del gas, y con el fin de permitir al operador agitar el agua á proporcion que se satura, se deja escurrir cerca de un octavo de este líquido; pero como el escurrimiento no puede verificarse sin una presion cualquiera, se reemplaza aquí el aire exterior por el gas ácido carbónico. Podria ser suficiente ajustar á la llave F G la bomba comprimente H, y al tubo lateral de esta bomba, en donde se encuentra la bálbula I, una vejiga llena de gas, que se le

obliga á atravesar el agua haciendo obrar el embolo; pero se concibe que por este método la mayor parte del gas se perderia marchándose con el agua; por lo que ha determinado M. Planche añadir la llave K, á la cual se adapta una vejiga llena de ácido carbónico. Para hacer escurrir el agua, basta abrir las dos llaves del cilindro K y B, y la de la vejiga. Luego que ha salido la cantidad de agua necesaria se cierran las llaves, y se quita la vejiga. Entonces se ajusta á la llave F G la bomba, y al tubo lateral de esta bomba en I, una vejiga que contenga ácido carbónico, y cuya capacidad debe reconocerse antes.

Abiertas las llaves F G y la de la vejiga, se levanta el embolo; este primer movimiento determina la abertura de fuera adentro de la válvula I, y el paso del gás de la vejiga en el cuerpo de la bomba, de donde es impelido al canal E por el descenso del embolo.

Llegado á la extremidad inferior de este canal el ácido carbónico, que en razon de su ligereza específica se dirige á ganar la superficie del agua, es solicitado por la doble compresion que experimenta; pero obligado á pasar al trevés de los agujeros del diafragma C, presenta al agua un gran número de superficies, y se disuelve con facilidad.

A poco tiempo de desocupada la primera vejiga se la reemplaza por una segunda, una tercera, y asi sucesivamente hasta que se haya saturado el agua de la cantidad de gás necesaria para tal ó cual especie de agua mineral.

La experiencia ha enseñado que la condensacion del ácido carbónico en el agua es tanto mas rápida, cuanto menos elevadas sean la temperatura del líquido y la del aire. Se debe pues en cuanto sea posible operar en un lugar fresco, y suspender de cuando en cuando el juego de la bomba, supuesto que el calor producido por la frotacion del embolo aumenta sensiblemente la expansion del gás, y retarda la operacion.

Se aprovechan estos intérvalos para agitar el agua por medio de dos asas O O, y hacerla absorver el ácido cárbónico que no se ha condensado.

Introduccion del agua saturada en las botellas. Tambien somos deudores á M. Planche del procedimiento mas ventajoso para introducir el agua en las botellas.

Para esto se sirve de una llave encorvada en ángulo recto (figura 7). Esta llave puede ser de una pieza ó de dos. Se arma como una bayoneta, lo que facilita quitarla cuandose quiera. El tubo de esta llave desde su encorbadura L hasta seis centímetros de su embocadura, está metido en un doble canal de figura cónica dentado en su base. En cada uno de los ángulos entrantes de los dientes se ha hecho una pequeña abertura, que corresponde con la válvula M, colocada en la parte superior. En la parte inferior de esta llave se fija un tapon agujereado á lo largo, y terminado un poco en figura de cono, á fin de que pueda ajustarse á las bocas de las botellas de diferentes diámetros. Con esta llave se tiene la ventaja de introducir el agua mineral en las botellas sin que haya desperdicio sensible de gas. A proporcion que el líquido gaseoso entra, el aire comun es desalojado con fuerza por la valvula M. Es necesario tapar inmediatamente las botellas con buenos corchos, embetunarlas, sellarlas, y conservarlas tendidas en lugares frescos y secos.

Aguas salinas.

Cuando las sales, que entran en la composicion de estas aguas, son solubles por sí mismas, basta tomar la cantidad conveniente, y agitarlas en el agua destilada.

Cuando no son solubles sino á expensas de un exceso de ácido carbónico, como los sub-carbonatos de cal, de magnesia y de hierro, se toman recien precipitados por el sub-carbonato de potasa, y se meten en las botellas, llenas de un agua muy acidulada.

Aguas sulfurosas.

Se satura el agua de ácido hidrosulfúrico (véase *ácido hidrosulfurico*) en el aparato de Woulf. Se echan en las botellas las sales y el agua comun; se mezcla en seguida la cantidad prescrita de agua saturada de hidrógeno sulfurado, y se tapan con mucho cuidado.

Agua de brea.

Se pone en un barreño el agua comun con la brea; se menea de cuando en cuando, y pasado un mes se filtra.

El olor de esta agua es como de brea, su color pardusco, su sabor acre, amargo, y ligeramente ácido. La brea es una mezcla de resina medio quemada, de aceite esencial, y de ácido piroleñoso. A la solucion de una corta cantidad de ácido y de aceite debe esta agua sus propiedades físicas y medicinales.

Agua de cal.

Esta agua no es mas que un *soluto* de cal en el agua. Una parte de cal necesita para disolverse 450 partes de agua.

Se pone la cal en un barreño, y se la rocía ligeramente con agua, la cual es absorbida con tal prontitud, que no parece que se ha mojado; pero bien pronto la mezcla adquiere un calor de 300° cent. exhala vapores acuosos que se hacen cada vez mas espesos, y parece roja si se opera en un parage oscuro. La cal se resquebraja, y adquiere un volumen considerable, blanquea y se reduce á polvo: entonces se dice que está apagada Resulta un hidrato de cal, es decir un compuesto de 100 partes de cal y 31, 03 de agua. Su sabor es menos acre, y quemante que el de la cal privada de humedad. Se disuelve en una gran cantidad de agua, y se filtra rápidamente.

Los caractéres de esta agua son el ser incolora, inódora, de un sabor semejante al de la cal, enverdecer el jarabe de violetas, y enrojecer el papel de curcuma; no ofrece ningun precipitado por el ácido sulfúrico; se enturbia al aire libre, y dá por el ácido carbónico un precipitado que un exceso del mismo ácido vuelve á disolver; ultimamente forma con el oxalato de amoniaco ó simplemente con el ácido oxálico un precipitado sobre el cual un exceso del mismo ácido no tiene accion, pero que se disuelve con la mayor facilidad en el ácido nítrico.

Frecuentemente se recetan el agua *primera* de cal, y el agua *segunda*. Esta se obtiene echando nueva agua sobre el residuo de la primera operacion, y es un simple *soluto* de cal

en el agua. La otra contiene además de la cal una corta cantidad de potasa. Efectivamente por los trabajos de M. Descroisilles resulta que la cal contiene de 6 á 7 por 100 de potasa, que proviene del combustible empleado en su calcinacion; este álcali mucho mas soluble que la cal, se encuentra en la primera agua en suficiente cantidad para aumentar su energía. M. Planche propone que se de el nombre de agua de cal *potasada* al agua *primera* de cal.

Para apagar la cal es mejor sumergirla en el agua metida en un cesto, y retirarla al instante para echarla en seguida en un barreño, porque como asi se moja mas por igual, se deshace mas pronto.

Para conservar el agua de cal en buen estado y siempre bien saturada, se pone cal apagada en una botella, y se llena de agua pura. Siempre que se necesite se decanta el líquido, se filtra y se vuelve á llenar la botella de agua.

CAPITULO II.

SOLUCIONES POR EL VINO.

VINOS MEDICINALES.

Los *vinos medicinales* son productos farmacéuticos, cuyo excipiente es el vino. Resultan generalmente de la simple solucion de alguna sustancia, pero algunas veces la sustancia no está disuelta sino por una verdadera combinacion química, como el hierro en el vino *calibeado*. Siempre adquiere el vino propiedades diferentes de las que tenia en su estado natural.

Para la preparacion de estos medicamentos nuestro primer cuidado debe ser la calidad del vino. Para ser bueno ha de reunir todas las cualidades que exigia la escuela de Salerno: *bona vina probantur nitore, colore, odore et sapore*: es decir que debe ser limpio y puro, de un color claro, de olor suave, de gusto agradable, y se ha de poder mezclar en todas proporciones con el agua sin descomponerse ni perder sus cualidades.

Se hace uso de los vinos nacionales y extrangeros. Estos

se han de buscar naturales, los del pais han de procurarse generosos; es decir abundantes en alcool. Cuanto mas acuosos mas bien disuelven las materias extractivas, y siendo por consiguiente los principios fermentescibles mas abundantes en el medicamento, es mas pronta su descomposicion; esta es la razon porque se prefieren generalmente los vinos del medio dia. Unas veces hacemos uso del vino tinto y otras del blanco. Empleamos este último principalmente cuando añade al medicamento alguna virtud. En el vino antiescorbútico aumenta su propiedad diurética.

Para formarse una idea de la accion que puede tener el vino sobre las sustancias con quienes se pone en contacto, es preciso tener presente su composicion. Todos los vinos contienen, aunque en proporciones que varian en cada uno, materia colorante, mucílago, tánino, agua, alcool, un poco de ácido acético, tartrato ácido de potasa, y algunas otras sales de potasa ó de cal, cuyas cantidades dependen del terreno. De todos estos cuerpos solo el agua y el alcool tienen la facultad de disolver, la primera los principios extractivos y las sales, y el segundo las resinas y el aroma. Los vinos medicinales no pueden por consiguiente contener mas que sustancias solubles en el agua ó en el alcool. La materia colorante de los vinos está expuesta á muchas alteraciones, asi es que es precipitada por todas las sustancias que como la quina y la escila contienen tanino. Los vinos medicinales se dividen en *simples* y *compuestos*.

Para su preparacion deben tenerse presente las reglas siguientes:

1.ª Las sustancias que se echen al vino deben estar enteramente secas, porque sino fuese asi la humedad, que le comunicarian destruiria la natural proporcion de sus principios, y facilitaria su alteracion. Esceptúanse sin embargo de esta regla aquellas sustancias que perderian su virtud por la desecacion, como las plantas antiescorbúticas.

2.ª En el caso de vernos precisados á emplear sustancias frescas, compensemos por medio del alcool la humedad que proporcionen al vino.

3.ª Basta la maceracion para la preparacion de los vinos medicinales.

4.ª Se ha de hacer en vasos cerrados para conservar el principio aromático de las sustancias, y el principio espirituoso del vino.

5.ª No emplear una fuerte espresion, para no hacerlo mucilaginoso.

6.ª Conservar los vinos en frascos bien tapados y llenos, porque al momento que se empieza una botella, el vino se enturbia y agría.

Vinos medicinales simples.

Vino de ajenjos. Se machacan las sumidades secas de ajenjos con el vino blanco en un mortero de marmol por 10 minutos, se exprime y filtra.

Este procedimiento debido á M. Boudet proporciona un vino cargado del principio amargo, y que puede conservarse por mucho tiempo (una onza de ajenjos por cuartillo de vino de Chablis).

Vino de quina. El vino de quina de la farmacopéa francesa contiene para $3\frac{1}{2}$ onzas de vino, 4 dracmas de alcool de 22°, es decir media onza de aguardiente fuerte, asi las mas de las veces los médicos prescriben el vino preparado por la simple maceracion de las cortezas quebrantadas. Basta macerar por 48 horas á una temperatura atmosférica de 10 á 12° dos onzas de quina quebrantada en dos cuartillos de vino de Burdeos ó de España, colarlo con expresion, y filtrarlo.

Vino escilítico. Es indispensable para preparar este vino hacer uso del de Málaga, porque con el comun adquiere una virtud emética.

Se pone en un matraz con el vino la escila cortada en virutas y seca: la escila se hincha, y presta todos sus principios solubles. A los 12 dias se cuela por un lienzo, y se filtra.

Vino calibeado. Este vino nos ofrece el ejemplo de una verdadera disolucion, producida por una combinacion química. Cuando se ponen en contacto con el vino las limaduras de hierro, se descompone el agua, se desprende un poco de hidrógeno y el metal pasa al estado de óxido, que combinándose con los

*

ácidos del vino (málico, tártrico y acético) forma sales solubles. Resulta de aqui, que no se puede calcular la cantidad de hierro en disolucion, porque se ve que depende del grado de acidez del vino, la cual es muy variable.

Vino emético. Cuando se preparaba con el hígado de antimonio, el exceso de ácido tártrico, que contenia el tartrato de potasa del vino, encontrándose con un óxido ya formado, se unia á él para producir un tartrato de potasa y antimonio, que daba al vino una virtud emética; pero como los efectos de este medicamento no eran siempre constantes, se ha reemplazado el óxido sulfurado de antimonio por el tartrato emético. Este medicamento preparado con el vino comun se altera prontamente, pero se conserva mucho tiempo con vino de España.

Vinos medicinales compuestos.

Vino antiescorbútico. Este vino se compone de una raiz, hojas frescas, sal amoniaco y semillas de mostaza.

No se contundirán ni las hojas, ni la raiz, porque no solo es inútil, sino que la contusion puede disipar algunos principios volátiles. Despues de cortado el cuello de la raiz del rábano rusticano, se parte en rodajas delgadas y se pone en un matraz con el berro, la coclearia y el trifolio acuático cortadas menudamente, la sal amoniaco pulverizada, las semillas de mostaza enteras y el vino. Se deja en maceracion por cuatro ó cinco dias, meneándolo de cuando en cuando. Se cuela exprimiéndolo ligeramente, y se filtra. Este vino siempre está turbio aunque se filtre.

Para reemplazar el agua de vegetacion, que han prestado las plantas verdes, la farmacopéa francesa manda que se eche despues de filtrado una onza de alcoolado de coclearia por azumbre. Seria preferible echar el alcoolado durante la maceracion, porque asi facilitaria la solucion del aceite volátil contenido en las plantas, y en la mostaza. Las semillas de la mostaza no se deben quebrantar, porque su principio acre reside en un aceite volátil contenido en su epispermo, y los cotiledones tienen un aceite fijo, que enturbiaria el vino é imposibilitaria su filtracion sin aumentar sus virtudes medicinales.

Vino de opio compuesto, ó láudano de Sydenham. Este medicamento se compone de opio, canela, clavos de especia, azafran, y vino de Malaga.

Se ha propuesto macerar cada cosa de estas por separado, pero se ha desechado este medio. Se deben cortar el azafran y el opio, pulverizar ligeramente la canela y los clavos de especia, é introducirlo todo con el vino en un matraz cerrado. A los 15 dias de maceracion, se cuela con expresion, y se filtra.

El vino disuelve una gran porcion del opio, y asi contiene el láudano la narcotina, el meconato de morfina, la resina, y el aroma ó parte volátil, cuyo olor conserva fuertemente una gran parte de materia colorante, y tal vez algo del príncipio vegeto-animal.

Al cabo de algun tiempo que está preparado, se forma un depósito en los frascos que lo contienen, el cual no es el *policroito*, sino la materia colorante del azafran (descubierta por M. Henry) privada del aceite volátil á que está unida en *el policroito*. Esta precipitacion debida á las sales contenidas en el opio no disminuye las propiedades del láudano, porque este contiene todavia el aceite volátil, al cual se atribuyen las virtudes del azafran. Se verifica igualmente este depósito echando en el láudano un acido ó un álcali; pero no se forma sino en las tinturas alcoolicas muy cargadas. M. Henry autor de estas observaciones, ha determinado la cantidad de materia colorante del azafran: en 100 partes contiene 40 de materia colorante pura, y 10 de aceite volátil aromático.

Vino de opio por fermentacion, ó láudano del abate Rousseau. Para privar al opio de su principio viroso el abate Rousseau disolvia la miel en el agua, la ponia en la estufa, y le añadia el opio reducido á una masa blanda cuando comenzaba á fermentar. Dejaba continuar la fermentacion hasta que la mezcla adquiria un olor viroso; entonces la echaba en un alambique, y sacaba por la destilacion cierta cantidad de alcool. El resto lo pasaba al baño de maría, lo evaporaba hasta la consistencia de jarabe, y despues le añadia el producto de la destilacion. Este procedimiento se ha modificado. Como el alcool sacado de la destilacion de esta mezcla no tiene ningu-

na propiedad particular, sino que es igual al sacado de cualquiera otra sustancia, se suprime la destilacion. Cuando se empieza la fermentacion en el hidromel, se le añade el opio disuelto en tres veces su peso de agua; se prolonga la fermentacion por un mes en la estufa, que se mantendrá constantemente á 30° de calor. Pasado este tiempo se cuela, filtra y evapora el líquido hasta la consistencia de miel espesa, y se diluye en el alcool de 32° que le sirve de excipiente.

En esta preparacion la fermentacion hace un gran papel, y su marcha debe variar necesariamente la composicion del láudano. Juzgamos preferible la mezcla simultánea de la miel, el opio y el agua, porque si se aguarda para echar el opio á que la fermentacion esté comenzada, se interrumpe é impide la total conversion de la miel en alcool, lo que se conoce muy bien en que cuando este vino esta filtrado, deja depositar en el fondo de los frascos un *magma* semejante al depósito formado por los jarabes ácidos.

M Pelletier en las observaciones que ha añadido á la memoria de nuestro amigo Decourdemanche, se inclina á creer, que la virtud calmante de este láudano proviene de la corta cantidad que contiene de narcotina. „El láudano del abate „Rousseau aunque muy activo, porque contiene gran canti„dad de opio, es sin embargo muy calmante, y parece des„provisto en gran parte del principio viroso y narcótico: su „modo de obrar es análogo al del extracto gomoso de opio „hecho en frio; ¿y esto no podrá consistir en la poca narco„tina que contiene? Efectivamente, la narcotina aunque es ca„si insoluble en el agua por sí, se encuentra en las disolu„ciones de opio, porque es como arrastrada en la solucion „por los otros principios que la acompañan; pero en esta „preparacion una gran parte de estos principios se descom„pone y cambia de naturaleza mediante la fermentacion, que „puede precipitar la narcotina, ó tal vez destruirla. Por lo „que hace á la morfina debe conservarse entera en el medi„camento, porque, como hemos hecho ver, los álcalis ve„getales resisten á la descomposicion espontánea, mucho mas „que la mayor parte de los otros principios inmediatos vege„tales. Ademas este principio se halla constantemente disuel-

„ to por el ácido acético, que está muy diluido para poder „ obrar sobre la narcotina. No puede tampoco esta ser disuel- „ ta por el alcool, por encontrarse igualmente demasiado di- „ luido, y la otra porcion que se echa es despues de la filtra- „ cion. Por lo demas se necesitan experimentos directos sobre „ esta materia." (*Diario de farmacia de* 1821.)

CAPITULO III.

SOLUCIONES POR EL VINAGRE.

VINAGRES MEDICINALES.

Los *vinagres medicinales* son unos medicamentos que resultan de la accion disolvente del vinagre sobre las sustancias orgánicas con quienes se pone en contacto.

Para la preparacion de estos medicamentos se usa del vinagre blanco ó rojo. Es preferible el primero, porque conteniendo menos del principio extractivo se conserva mejor. Es indispensable que sea bueno y de vino. Debe ser muy fluido, de olor suave, agrio y espirituoso, pero su sabor, aunque agrio, no ha de dar dentera. Frotándose las manos con él, debe evaporarse mas pronto que el agua, y no dar tratado con los reactivos, ni color, ni ácidos que le sean extraños. Debe señalar 3° en el areometro. Los mejores vinagres son los de Orleans y Saumur (1). Si se usa el vinagre de leña, es preciso destilarlo y añadirle una cantidad de agua suficiente para reducirle al grado de fuerza del vinagre comun, porque M. Boullay ha reconocido que el ácido acético concentrado sacado de la leña, contenia acetato de sosa, que aumentaba su densidad en tales términos, que despues de rectificado solo tenia 7° de 10 que marcaba antes. El *vinagre* de vino es el único á quien debe conservarse este

(1) Como en España hay mejores vinos que en Francia, nuestros vinagres son mejores y mas fuertes que los de los franceses cuando se hacen con vino, sin embargo de la ventaja que nos llevan en el método de hacerlos. (*Nota del traductor.*)

nombre El ácido acético diluido en el agua, no es vinagre, del mismo modo que una mezcla de agua y alcool no es aguardiente. El vinagre de vino ademas del agua y el ácido acético, contiene alcool, tártaro &c.; el de leña bien puro no tiene alcool ni sales, por lo que se altera diluido en agua. El vinagre de vino mediante el alcool que contiene, extrae el principio aromático y resinoso de las sustancias sobre que obra, y su agua disuelve las sales y el extractivo.

Cuando estan frescas las sustancias que se ponen á macerar en el vinagre le comunican una humedad que debilita su alcool, principio á que debe su conservacion, y para mantener el debido equilibrio en las proporciones de sus principios, se añadia antiguamente al vinagre un poco de alcool; pero está observado que con el tiempo se formaba siempre un poco de eter acético. En el dia se sustituye á la cantidad de alcool, que prescriben los formularios para este objeto, un peso igual de ácido acético concentrado.

Los vinagres medicinales se dividen en *simples y compuestos*, segun se ponen á macerar en él una ó varias sustancias reunidas. Sirva de ejemplo de los primeros el vinagre escilítico, y el antiséptico de los segundos.

Es inutil detenernos en las reglas que se deben tener presentes para su preparacion, porque son enteramente las mismas que indicamos al hablar de los vinos.

Vinagre simple.

Vinagre escilítico. Se quebrantan las escamitas secas de la escila, y se introducen en un matraz con el vinagre blanco. A los 15 ó 20 dias de maceracion se echa todo en un filtro. La farmacopéa francesa prescribe animar el vinagre con el ácido acético concentrado á 10.º

Vinagre compuesto.

Vinagre antiséptico. Este vinagre llamado generalmente, *vinagre de los cuatro ladrones*, se compone de plantas secas, canela, clavo, nuez moscada, alcanfor, ajo, y vinagre.

Se quebranta la canela, y se cortan las plantas secas en pequeños pedazos; se raspa la nuez moscada, se pista el ajo en un mortero de marmol, se dejan enteros los clavos, y se pone todo en un matraz cuya boca se tapa exactamente, y se prolonga la maceracion por espacio de un mes.

Pasado este tiempo se echa todo sobre un lienzo, se exprime fuertemente y se filtra. El líquido filtrado se vuelve al matraz, y se le añade el alcanfor disuelto en alcool y el ácido acético (*vinagre radical*), cuyo olor vivo y penetrante ha de aumentar necesariamente la virtud del medicamento. Se hace una mezcla exacta por la agitacion, y se conserva en una botella perfectamente tapada y en sitio fresco.

Esta preparacion dura mucho tiempo sin alterarse, no por el alcool que se ha empleado para disolver el alcanfor, porque es una cantidad muy pequeña, sino por el alcanfor, y por el aceite esencial de los clavos. Es sabido que el alcanfor precave la corrupcion de los líquidos. M. Virey ha reconocido esta propiedad en el aceite de clavo, y se ha valido, para conservar la tinta en las botellas empezadas, del sencillo medio de echar algunas gotas del aceite de clavo sobre su superficie.

CAPITULO IV.

SOLUCIONES POR EL ALCOOL.

TINTURAS ALCOOLICAS.

Se da el nombre en farmacia de *tinturas alcoolicas* al alcool cargado por la digestion de los principios activos de una ó muchas sustancias medicinales.

Solo el respeto á las denominaciones antiguas nos hace conservar el nombre impropio de tinturas, el cual sobre no tener ninguna relacion con la composicion de estos medicamentos, envuelve ademas una idea falsa. La palabra tintura supone la idea de *color*, y hay muchas preparaciones de estas incoloras, como la de trementina, de bálsamo de copaiva &c.

El nombre *de infuso alcoolico* seria preferible al de tintura, porque indica al mismo tiempo el metodo de su preparacion y la naturaleza del producto.

Como el alcool que se emplea no está jamas enteramente puro, sino que contiene siempre cierta cantidad de agua, obra de dos maneras sobre los cuerpos con quienes se pone en contacto. Su agua disuelve las sales, el mucílago y el principio extractivo, y su porcion alcoolica, las resinas y los aceites esenciales. Resulta pues que segun los grados de concentracion que tenga el alcool que se emplee, variará la naturaleza de las composiciones que se obtengan; asi pues, el primer cuidado del farmacéutico en la preparacion de las tinturas debe ser el de determinar el grado de concentracion del alcool; pero para esto es menester conocer la naturaleza de las sustancias que se emplean. Si son resinosas, como el guayaco, la quina, el benjuí, el sucino &c. el alcool debe ser de 36°, pero si son principios extractivos, como en la canela (1), el catecú, y la valeriana debe ser de 22.° Ultimamente si los principios activos de la sustancia son gomo-resinosos, como en el castóreo, la asafétida &c. debe ser de 32.°

Para proporcionarse alcool de estos diferentes grados no se necesita mas que dilatar el de 36° en cantidad suficiente de agua. A una temperatura de 11° cent., 100 partes de alcool de 36° necesitan 80 de agua para reducirse á 22°, y 11 partes solamente para hacerlo de 32.° La tintura no tiene el grado del alcool empleado en ella, porque los principios disueltos aumentan la densidad. Obtenido ya el alcool en el grado conveniente, se procederá á la preparacion de las tinturas teniendo presentes las reglas que siguen.

1.ª Todas las sustancias deben estar bien secas, para que su humedad no debilite el alcool; si nos vemos precisados á usarlas frescas, se recompensa la humedad que prestan aumentando los grados de concentracion del alcool.

2.ª Todas deben estar bien divididas, es decir, quebrantadas si son facilmente penetrables por el alcool como la quina, ó pulverizadas si son duras como el sucino.

3.ª Debe favorecerse la accion del alcool por la digestion, es decir en la estufa á la temperatura de 35 á 37.°

(1) La farmacopea francesa prescribe por equivocacion 32° para la canela, y 22° para las cantáridas, y la quina.

4.ª Los matraces donde se preparan deben permanecer constantemente cerrados, y no tener mas que una pequeñísima abertura para el paso del aire enrarecido por el calor.

5.ª Se agitarán de cuando en cuando para renovar las superficies, particularmente si las sustancias estan pulverizadas.

6.ª Se prolongará mas ó menos tiempo la digestion en razon de lo mas ó menos apretado de la textura de los cuerpos.

7.ª La cantidad de las sustancias debe ser suficiente para la saturacion del alcool.

8.ª Se colarán por un lienzo con expresion, y despues se filtrarán.

9.ª Si la tintura es compuesta, deben someterse á la accion del alcool separadamente las sustancias menos solubles, concluyendo por las mas solubles.

Las tinturas se dividen en *simples* y *compuestas*: las primeras constan de alcool y una sola sustancia, y las segundas de alcool y muchas sustancias reunidas.

Tintura simple.

Tintura de nuez vómica. Se toma la nuez vómica raspada, se echa en un matraz con alcool de 36°, y se coloca en una estufa, ó en el baño de maría á la temperatura de 37° del cent.° lo menos. A los 15 dias se cuela con expresion, y despues se filtra.

Tintura compuesta.

Bálsamo del Comendador. Esta tintura se compone de una raiz, flores, resinas y gomoresinas. Se quebranta la raiz, y se pone con las flores en un matraz donde se echa la cantidad prescripta de alcool de 32°, se deja macerar por 15 dias, y entonces se cuela por un lienzo exprimiéndolo fuertemente. Se echan en el matraz las resinas, y gomoresinas quebrantadas, y sobre ellas la primera tintura de las plantas prolongando la digestion por el espacio de 15 dias ó de un mes. Si se ponen las plantas en digestion al mismo tiempo que las resinas, la densidad que estas comunicarian al alcool le impediria el pe-

netrar la fibra vegetal, y extraer las sustancias solubles que contiene.

Se vé, pues, que en la preparacion de las tinturas compuestas, asi como en la de los cocimentos deben tenerse presentes el orden y grado de solubilidad de las sustancias.

CAPITULO V.

SOLUCIONES POR EL ETER.

TINTURAS ETEREAS.

Las *tinturas etereas* son aquellas cuyo escipiente es el eter. El que se emplea comunmente es el eter sulfúrico, que debe ser muy puro, y su concentracion la de 56.° Todas las sustancias sólidas deben estar quebrantadas en vez de reducidas á polvo muy sutil. No se debe usar jamas la digestion, pues es preciso operar en frio, y en lugar de matraces servirse de frascos, cuyos tapones esten perfectamente esmerilados, y tenerlos constantemente en un parage fresco, porque la dilatacion que experimentaria el vapor del eter, romperia los vasos; por lo tanto es preciso contentarse con el reposo y la decantacion, y si hay necesidad de filtrar, se debe cubrir bien el embudo á fin de que nada se disipe, porque los principios disueltos en el eter son fijos, y por consiguiente cuanto mas se evapore este, mas concentrados quedarán aquellos bajo un volumen menor, lo que variaria las proporciones del medicamento, haria su uso incierto, y muchas veces peligroso.

Tintura eterea de digital purpúrea.

Se pone en un frasco con tapon esmerilado una parte de hojas de digital purpúrea reducidas á polvo, y cuatro de eter sulfúrico de 56.° Se coloca el frasco en un lugar fresco, se agita de cuando en cuando, y pasados 5 ó 6 dias se filtra la tintura por un embudo cubierto.

Es de un color amarillo verdoso, y tiene en solucion la *digitalina* principio inmediato (*alcaloideo?*) descubierto por M. Le Royer en las hojas de la *digital purpúrea*.

CAPITULO VI.

SOLUCIONES POR EL ACEITE.

ACEITES MEDICINALES.

Se da el nombre de *aceite medicinal* al que tiene en solucion los principios activos de una ó de muchas sustancias Los aceites fijos tienen la propiedad de disolver el aroma de las plantas, sus materias colorantes, su clorofilo, el principio epispástico de las cantáridas &c. Aunque estas propiedades pertenezcan en general á todos los aceites, no deben emplearse todos para la preparacion de los aceites medicinales. La facilidad que tienen los aceites secantes de tomar consistencia, y de enranciarse, no los hace á proposito para la composicion de los productos farmacéuticos, casi siempre destinados para aplicaciones á las partes enfermas. El aceite comun es el que se prefiere, y asi todo lo que vamos a exponer se refiere á este solo.

Para que el aceite dé siempre con las mismas sustancias un medicamento, que presente los mismos caractéres físicos, y que goce de las mismas propiedades, debe no solamente seguirse un mismo método en la manipulacion, sino que tambien es preciso que esté perfectamente puro. Es bastante frecuente encontrar en el comercio el aceite comun mezclado con algun otro; pero el fraude se conoce agitando por dos horas 12 partes del aceite que se pretende examinar, con una parte de nitrato ácido de mercurio líquido (1). Si el aceite está puro se vuelve sólido al cabo de 24 horas; si está mezclado con $\frac{1}{10}$ de aceite de adormideras, tomará la consistencia de ungüento; cuando pasa de esta proporcion, la mezcla no toma consistencia sino en parte, y por el aceite líquido que sobrenada se puede conocer aproximadamente la cantidad de aceite de adormideras que contiene, porque generalmente es con el que se adultera.

(1) El nitrato ácido de mercurio se hace disolviendo seis partes de mercurio con siete partes y media de ácido nítrico de 38.º Esta disolución parece ser una mezcla de proto y deuto-nitratos de mercurio con exceso de ácido nítrico.

Cuando se opera sobre pequeñas cantidades podemos contentarnos con la prueba del *rosario*. Si se quiere apreciar exactamente su grado de impureza, se usará del *diagómetro eléctrico de M. Rousseau* fundado en la propiedad que tiene el aceite comun puro de conducir muy débilmente la electricidad, y de adquirir una facultad conductora, tanto mayor cuanto es mas considerable la cantidad de aceite extraño que contiene.

Cuatro son las operaciones con que se facilita la accion disolvente del aceite sobre las sustancias con quienes se pone en contacto; la *maceracion*, la *digestion*, la *decoccion*, y por último la *decoccion* é *infusion* reunidas.

La maceracion se emplea cuando la sustancia tiene un aroma muy fugaz para poder sufrir la mas ligera elevacion de temperatura: como v. gr. el *aceite* de *azucenas*; la decoccion cuando los principios fijos no se disuelven en el aceite, á no ser que esten privados de toda su humedad: como v. gr. el *aceite* de *beleño*; la digestion cuando es necesario despojar á un cuerpo de un principio, que siendo poco soluble en el agua fria, se disuelve en el agua caliente que se emplea para llevarlo á la ebullicion, como el *aceite* de *cantáridas*; finalmente la infusion-decoccion cuando se quieren reunir los principios fijos, y los volátiles, como sucede en el *bálsamo tranquilo*.

Los aceites medicinales son mas susceptibles de alterarse que los otros medicamentos. Sin embargo si se ha manejado bien el fuego, y se les ha privado de toda la humedad conservándolos en parages frescos se mantendrán mucho tiempo en buen estado; pero en general no se debe preparar mas que para un año, á causa de lo pronto que se enrancian. La luz es el agente mas poderoso de su destruccion. Si se pone igual cantidad de aceite de beleño ó de bálsamo tranquilo en dos frascos de igual tamaño, que el uno esté privado de la luz, y el otro expuesto á sus rayos, pasados 18 meses, el primero presentará un hermoso color verde, al paso que el segundo habrá cambiado el suyo en una tinta amarillenta.

Los aceites medicinales son *simples* ó *compuestos*. Las reglas que se deben observar en su preparacion son las siguientes.

1.ª El aceite debe ser siempre perfectamente puro.

2.ª Si son sustancias frescas é inodoras es necesario limpiarlas, pistarlas, y hacerlas hervir en el aceite hasta que toda el agua de vegetacion se haya evaporado; esto se conoce en el color verde que adquiere el aceite, en la friabilidad que las plantas presentan, y en fin en que no se desprenden vapores. Manejando bien el fuego no hay que temer se queme el aceite, porque la temperatura no pasa de 100° del cent.°, calor necesario para hacer hervir el agua de vegetacion que sirve de baño de maría al aceite. Es muy esencial evaporar toda la humedad, porque si el aceite conservase alguna, tardaria poco en alterarse, y ademas porque el aceite no disuelve bien la materia colorante verde, sino cuando toda el agua está evaporada; asi se vé que no toma color hasta el fin de la evaporacion, que es cuando se debe cuidar el fuego para evitar que se enrancie el aceite, y se carbonicen las plantas.

3.ª Si son sustancias aromáticas basta la maceracion.

4.ª Cuando el aceite medicinal se ha hecho por decoccion, es preciso colarlo con expresion; pero si proviene de la maceracion ó infusion, bastá exprimirlo muy ligeramente, para que la sustancia que ha conservado su blandura no suministre mucílago. En el primer caso no hay que temer este inconveniente, porque el grado de calor que ha sufrido el aceite ha sido suficiente para freir el mucílago.

5.ª Dejar reposar los *aceites medicinales* para facilitar su depuracion.

6.ª Decantarlos cuando el poso está formado.

7.ª Conservarlos en la cueva en vasijas bien tapadas, y privadas de la luz.

Aceites medicinales simples.

Aceite rosado. Se toman las rosas pálidas mondadas de sus cálices, se machacan en un mortero, y se exprimen ligeramente para separar una parte de su humedad; se las deja macerar en aceite por ocho ó diez dias: pasado este tiempo se cuelan con expresion, y se vuelve á poner en el mismo aceite igual cantidad de rosas, lo cual se repite por tercera vez prolongando la maceracion hasta un mes: entonces se cuela con ex-

presion; se deja algunos dias el aceite en reposo para depurarle; se decanta, y se conserva para el uso.

Este aceite tiene un olor de rosas muy decidido, y su color es el del aceite comun; el que tiene color de rosa se lo debe á la raiz de ancusa de tintes.

Aceite de torvisco. Se toman 5 libras de cortezas secas de torvisco, se quebrantan poco á poco en un mortero de marmol, humedeciéndolas con un poco de agua para que no incomode el polvo que se levanta. Se ponen estas cortezas asi divididas en un perol con 3 ó 4 libras de agua, se cuecen á fuego muy lento por una hora, se machacan de nuevo y se vuelven á poner en el perol con 10 libras de aceite comun puro; se calienta hasta que hierva el líquido acuoso agitándolo á menudo, y por mucho tiempo. Cuando la mayor parte del agua se ha evaporado se cuela exprimiéndolo fuertemente; despues de algunas horas de reposo se separa por decantacion de las heces, y se obtiene un aceite verde de un olor viroso, igual al que se desprende de la corteza del torvisco tratada por el agua caliente. Este método se debe á M. Lartigue de Burdeos, que ha descubierto en esta corteza una materia verde particular, que le da su propiedad irritante.

Aceite medicinal compuesto.

Bálsamo tranquilo. Este aceite se prepara con dos clases de plantas, á saber inodoras y aromáticas. Si se sometiesen unas y otras á un mismo método de operacion, el aceite no reuniria todos los principios medicinales que contiene; porque las plantas inodoras, que no prestan mas que sus principios extractivos, exigen un grado de temperatura que disiparia el aroma de las sustancias aromáticas, y para evitar este inconveniente se opera del modo siguiente.

Se mondan las plantas narcóticas, se machacan y se ponen con el aceite en un perol al fuego, al que se hace hervir poco á poco hasta que se haya disipado toda la humedad. En este estado, que es cuando el aceite ha tomado bastante color, y las plantas ocupan el fondo del perol, se cuela el aceite hirviendo con expresion sobre las sustancias aromáticas, secas y

divididas; se tapa la vasija, y se expone al sol por uno ó dos meses: pasado este tiempo se vuelve á colar con ligera expresion, y cuando está depurado se decanta.

Este balsamo debe tener un hermoso color verde, si se ha preparado segun el método que se acaba de explicar. El del comercio no es otra cosa que aceite colorado con una mezcla de añil y de curcuma, y algunas veces con cardenillo. Esta última falsificacion es muy peligrosa, pero se reconoce en que empapando un papel de estraza en este aceite y quemándolo despues, da una llama azul.

Si hubiese precision de preparar este *bálsamo* con plantas secas, sería necesario antes de ponerlas en el aceite, humedecerlas un poco para reemplazar el agua de vejetacion que han perdido por la desecacion.

Aceite de anís sulfurado.

Este aceite, que entra en la composicion de las píldoras balsámicas de Morton, se diferencia de los que se acaban de examinar en que el disolvente es un aceite volátil. El nombre de *bálsamo* es muy impropio, pues que los balsamos son productos inmediatos vegetales, cuyo caracter esencial es el de contener ácido benzóico M. Chereau, que ha propuesto dar á las soluciones por los aceites fijos el nombre de *oleoles*, usa el nombre de *oleados* para designar las soluciones hechas por los aceites volátiles.

Para preparar este aceite sulfurado se lava la flor de azufre con el fin de privarla de un poco de ácido, que por medio del calor volveria á obrar sobre el aceite, y lo descompondria en parte. Se pone el azufre en un pequeño matraz de vidrio delgado, se echa encima el aceite de anís extraido por destilacion, y no por expresion, pues que este es una mezcla de aquel y de aceite fijo; se calienta el matraz en baño de arena hasta que se haya disuelto completamente el azufre. El aceite adquiere un color encarnado, y al mismo tiempo se desprende un olor muy fuerte de hidrógeno sulfurado. Este fenómeno es fácil de comprender si se tiene presente la grande afinidad del azufre con el hidrógeno, y la considerable cantidad de hi-

drógeno que entra en la composicion de los aceites volátiles. Cuando el aceite se ha enfriado se filtra, y se conserva en frascos bien tapados, y privados de la luz y del calor.

Del mismo modo se prepara el *bálsamo de azufre trementinado*, reemplazando el aceite de anís con el de trementina.

CAPITULO VII.

SOLUCIONES DE AZUCAR Ó MIEL POR DIFERENTES LÍQUIDOS.

Jarabes, melitos, y oximelitos.

1.º JARABES.

Los jarabes son preparaciones oficinales de consistencia viscosa, formados en general de una parte de líquido sobre dos de sustancia azucarada.

Los líquidos son el agua, pocas veces pura, las mas cargada por infusion, por decoccion ó por destilacion de los principios activos de una ó muchas sustancias; es decir, los zumos exprimidos de las plantas, los zumos fermentados de los frutos, el vino, el vinagre, los zumos emulsivos &c.

Las sustancia azucarada puede ser la miel ó el azucar, y algunas veces las dos reunidas. El jarabe hecho con miel se llama *melito*, y toma el nombre de *oximelito* cuando se disuelve la miel en vinagre.

Si se considera que en los jarabes la miel y el azucar no sirven mas que de intermedio conservador, y que en el líquido es donde residen todas las virtudes de estos medicamentos, se verá que en su preparacion hay dos indicaciones que llenar. La primera consiste en emplear un líquido cargado cuanto sea posible de los principios de los cuerpos de quienes se extrae, y la segunda evitar que el líquido se altere cuando se mezcla con el azucar. Para llenar la primera indicacion es preciso emplear en la extraccion del líquido un método de manipulacion proporcionado á la naturaleza del cuerpo sobre que se opera, y á la de los principios que se quieren extraer; es decir, usando la infusion, cuando se trate de obtener los principios

volátiles, y los principios fijos mas solubles; de la destilacion cuando se quieren solamente los volátiles; de la decoccion si se quieren apurar los cuerpos de los principios que ofrecen mayor resistencia á la accion disolvente de los líquidos; y en fin de la expresion si son zumos vegetales; y á veces tambien de la fermentacion cuando esta puede aumentar algunas de sus propiedades medicinales. Para llenar la segunda indicacion es necesario: 1.° si el líquido es volátil, ó si contiene principios capaces de ser disipados por la accion del calor, disolver en él al frio ó á un ligero calor la cantidad necesaria de azucar muy pura; 2.° si el líquido no es alterable por el calor, se disuelve en él el azucar, se clarifica, y se evapora hasta la debida consistencia; 3.° por último, si se quieren conservar en un mismo jarabe los principios fijos y volátiles del líquido, emplear para la solucion del azucar los dos métodos precedentes.

Segun el método empleado para la disolucion del azucar se clasifican los jarabes actualmente en jarabes por *solucion*, jarabes por *ebullicion* y jarabes por *solucion* y *ebullicion* reunidas. Esta clasificacion se debe preferir á la de jarabes por *infusion*, por *destilacion*, por *expresion* y por *fermentacion*, que solo se fundaba en operaciones preliminares, empleadas para la extraccion del líquido, y de ningun modo en la confeccion del medicamento.

No basta saber que se obtiene un jarabe haciendo disolver ó cocer dos partes de azucar con una de líquido, sino que tambien es preciso, 1.° conocer las cualidades del azucar; 2.° variar la proporcion del azucar segun la naturaleza del líquido; 3.° conocer el cuidado que exige la clarificacion; 4.° conducir bien el fuego; 5.° conocer las señales que indican la consistencia del jarabe; 6.° prever las causas que alteran estos medicamentos, y explicar los fenómenos que resultan de su alteracion, 7.° no ignorar las precauciones que se deben tomar para su conservacion.

Eleccion del azucar.

No todas las diferentes especies de azucar que hallamos en el comercio son igualmente convenientes. El azucar negro ó cogucho de la *India* se clarifica muy mal, y da un jarabe

que se cristaliza con dificultad, y conserva un sabor algo desagradable: no obstante se puede emplear para los jarabes de electuarios, y para los muy cargados de principios extractivos. El azucar negro ó cogucho de la *Martinica* ó de *Santo Domingo*, que se conoce con el nombre de cogucho ó azucar negro de las *Islas*, es preferible porque da por la clarificacion un jarabe perfectamente transparente, y de un sabor agradable. Se puede usar tambien con ventaja de los *cuatro coguchos*, especie de azucar en pan, que presenta en la superficie manchas impuras, pero que desaparecen por una segunda clarificacion (1).

El azucar en pan perfectamente refinado es el mas á propósito para los jarabes por solucion. Los azucares del comercio no siempre son puros, pues algunas veces contienen cal, lo que se conoce en que vuelven verde el *infuso* de violetas. Para determinar la cantidad se quema un poco de azucar en un crisol de platina, se tritura el carbon, se le echa ácido nitrico debilitado, se filtra, y se ensaya con el oxalato de amoniaco, y por la cantidad de precipitado se conoce aproximadamente la cantidad de cal que contiene el azucar. Si se quiere fijar el peso basta calcinar el oxalato para descomponer el ácido, y dejar libre la base.

Hace algunos años que los coguchos generalmente eran una mezcla de *azucar de leche*, y azucar de *caña*. El método indicado por M. Planche para determinar las proporciones es el siguiente. Se pone en un pequeño frasco una dracma del cogucho pulverizado, que se quiere examinar, se le echa una cucharada de aguardiente de 20 °, y se agita Si el azucar es puro la solucion es completa, y el *soluto* trasparente; y sino lo es el líquido se enturbia, y al momento deposita la sal de leche. Se deja conocer que este método sencillo está fundado en la propiedad que tiene el *alcool* acuoso de disolver el azu-

(1) En España solo usamos el azucar terciado y el blanco, los cuales no vienen de la Habana, de las islas Filipinas, de Veracruz, del Brasil, y del reino de Granada en la península, pero una y otra varian mucho, y así es que las hay de distintas calidades, esto es mas ó menos morenas, y mas ó menos blancas, pero siempre muy superiores á todos los coguchos que usan los franceses. (*Nota del traductor.*)

car, y dejar la sal de leche que es soluble en el agua. Si se sospechase la mezcla de *almidon* en un azucar moreno ó cogucho, debe disolverse en un poco de agua fria, dejarlo reposar, decantarlo con cuidado, y echar sobre el residuo algunas gotas de tintura de iodo, que le comunicará al instante un color azulado. En 1822 M. Bougueret, farmacéutico en Langres, ha dado á conocer por medio de los diarios un método que afortunadamente usan pocos refinadores. Consiste en introducir en el azucar en pan un poco de *azul esmalte* para darle un matiz de un azul resplandeciente. Si se tiene presente que el azul de esmalte proviene de la vitrificacion del óxido de cobalto arsenical, y que el cobalto retiene siempre un poco de arsénico, se conocerán los riesgos que presenta el uso de semejante azucar.

Para reconocer la presencia de este azul se disuelve el azucar en una gran cantidad de agua, y si lo contiene formará un depósito, en el cual, examinado con el lente, se verán las moléculas vidriosas y angulares. Si para mayor seguridad se trata este depósito, con el ácido hidrocloro-nítrico, resulta una tinta simpática, que se vuelve verde por el calor.

Cantidades de azucar necesarias para la confeccion de los jarabes.

No todos los líquidos necesitan igual cantidad de azucar para convertirse en jarabes, pues que varían segun su naturaleza. Los líquidos usados pueden dividirse en tres clases: á saber *los acuosos, los ácidos y los espirituosos.* La primera clase comprende los productos de las decocciones, infusiones y destilaciones, los zumos exprimidos de las plantas, y los zumos emulsivos; la segunda los zumos ácidos de los frutos, y el vinagre, y la tercera los vinos medicinales. Los líquidos acuosos, bien se haga el jarabe en frio por simple solucion, ó bien por la ebullicion, exigen siempre 2 libras de azucar para 17 onzas de líquido: con mas cantidad de azucar resultaría un jarabe demasiado consistente, y con menos no podria precaverse la fermentacion. Para una libra de zumo ácido es suficiente una libra y doce onzas de azucar. En fin para los líquidos espirituosos una libra y diez onzas de azucar, y una li-

bra de líquido forman un jarabe de buena consistencia. Estos jarabes que se hacen en general con vinos generosos requieren menos azucar que los otros por dos razones; la primera porque contienen alcool, que impide la fermentacion, y la segunda porque ya contienen azucar, y que para disolver mayor cantidad que la que hemos prescripto, sería necesario emplear una temperatura que volatilizaria el alcool.

Clarificacion de los jarabes.

Siempre que un líquido puede sufrir la accion del fuego sin alterarse, despues de haberle añadido el azucar, se clarifica, no solamente para darle transparencia, sino tambien para privarle de las impuridades que acelerarian su fermentacion.

En la vasija que se quiere hacer el jarabe se bate con un poco de agua una cantidad de claras de huevo, que varía segun la pureza del azucar, la del líquido, y las cantidades que se elaboren. Cuando la albumina se ha reducido á una espuma bien homogénea se mezcla con el azucar, que se deslie en seguida con el líquido, meneándolo siempre; se pone el perol al fuego, y se hace hervir la mezcla. El jarabe sube, y se le hace bajar con una corta porcion de agua albuminosa fria. Luego que el hervor interrumpido se ha restablecido, condicion que es indispensable para que toda la albumina se coagule, se separan las espumas que el hervor arroja sobre los bordes del perol, y que si se dejasen acabarian por dividirse. Se examina si está bien claro, y si no lo está se divide como la primera vez nueva cantidad de albumina, que se echa sobre el jarabe hirviendo. Cuando la espuma tiene poco ó nada de color, y se divisa el fondo del perol al través del jarabe, entonces se puede mirar como perfectamente clarificado. Se cuela el jarabe por una bayeta teniendo cuidado de volver al colador las primeras porciones para que salga muy transparente. Se conoce que el jarabe está bien clarificado, cuando pasa pontamente por el colador despues de cocido sin dejar residuo. El jarabe ya colado se vuelve al fuego, y por una ebullicion rápida se cuece hasta el grado suficiente. Para evitar que esté mucho tiempo sobre el fuego no se deben emplear los cocimientos muy

dilatados, porque el agua necesaria, y la que exije la segunda clarificacion compondrian una masa muy grande de líquido, que habria que evaporar.

Modo de conducir el fuego en la preparacion de los jarabes.

Es una verdad bien conocida en la química que por la accion prolongada del calórico toma el azucar color, y pierde la propiedad de cristalizar. Para evitar estos dos graves inconvenientes, es necesario cocer los jarabes á grandes hervores, evitando sin embargo, que la fuerza del calórico levante el jarabe hasta tal punto, que se derrame por encima del borde del perol, lo que pondria en la precision de añadir alguna cantidad de agua, y evaporarla despues: sin embargo es mas temible la lentitud en la evaporacion, que la elevacion de temperatura; lo que prueba las ventajas que se sacan de la autoclavia (1) en la preparacion de estos medicamentos.

Señales que indican la consistencia de los jarabes.

Para conocer con exactitud la consistencia de los jarabes se ha propuesto el *areómetro*, el *termómetro*, y la *diferencia de gravedad* entre el jarabe cocido y un volumen igual de agua destilada. El uso del areómetro se ha fundado en que la densidad de un jarabe es tanto mayor, cuanto mas considerable es la cantidad de agua de que se le ha privado por la evaporacion. El jarabe cocido debe señalar en el areómetro de Baumé 30° hirviendo, y 35° cuando está frio. El uso del termómetro se funda en el principio de física, que el grado de temperatura que un líquido exige para entrar en ebullicion está en razon directa de su densidad. El jarabe cocido é hirviendo de-

(1) La autoclavia es una olla cerrada herméticamente al modo de la marmita de Papin; pero la tapa se ajusta con la boca por la parte interior, de suerte que el empuje causado por la fuerza expansiva del vapor la cierra mas y mas. Tiene una válvula con el peso correspondiente para contener al vapor cuanto puede resistir la olla, y aunque no puede elevarse la temperatura interior tanto como en la de Papin, es lo bastante para cocer la carne de vaca en media hora, y á proporcion los demas comestibles. (*Nota del traductor.*)

be elevar el mercurio á 105° del cent. En fin un frasco que contenga 32 partes de agua debe contener 42 de jarabe. Para que estas señales fuesen ciertas convendria que la densidad de los líquidos fuese siempre la misma; lo que no puede ser porque varía necesariamente segun la cantidad de principios que tienen en solucion. En algunos laboratorios usan otro método mucho mas defectuoso que los que acabamos de indicar; y se reduce á pesar el perol lleno de jarabe, á rebajar la tára, y suspender la evaporacion cuando el jarabe pesa una tercera parte mas que el azucar empleado; de modo que 20 libras de azucar deben dar 30 libras de jarabe cocido. Es evidente, pues, que el azucar ha experimentado por la clarificacion una pérdida que se reemplaza con igual peso de agua, lo que perjudica para la conservacion de este medicamento. Como en las boticas se preparan muchos jarabes con líquidos y azúcares diferentes, es inutil el uso del aréometro, del termómetro y de la gravedad específica; pues ademas de ser estos métodos poco seguros, exigen mucho tiempo y ensayos repetidos.

Hay señales que no engañan al práctico, y que se conocen en la lentitud con que una corta porcion de jarabe extendido en un plato, y dividido con una cuchara vuelve á unirse, en la forma viscosa que presenta cuando cae de la cuchara, y en la retraccion que ofrece la última gota que se separa de la espumadera.

Cuando el jarabe está demasiado cocido forma en su superficie al enfriarse una película, que se debe á la reunion de pequeños cristales que con el reposo se aumentan, y al cabo de pocos dias si el líquido es acuoso se precipitan al fondo de las vasijas en que se conserva el jarabe. Si este es ácido, y está muy cocido no se cristaliza, pero toma la viscosidad de la melaza.

Es casi inútil empeñarnos en mas explicaciones sobre este particular, porque solo se pueden aprender en los laboratorios, y por una práctica continuada; asi es que en la prueba de la *perla* si se deja el jarabe algo mas tiempo en la cuchara sin verterlo, la pequeña cola que ofrece la última gota, proviene de que una escasa cantidad de jarabe muy caliente, ofreciendo al aire una gran superficie, experimenta una evaporacion muy

rápida, impidiendo la caida de la última gota, no su viscosidad, sino una película arrugada y casi cristalina que la cubre, y sucediendo lo mismo cuando el jarabe se divide sobre un plano.

Alteraciones de los jarabes.

Las alteraciones que experimentan los jarabes, presentan diferencias notables, segun que el líquido es ácido ó acuoso.

Los jarabes ácidos, cuando estan demasiado cocidos, dejan precipitar poco tiempo despues de hechos un deposito considerable, y algunas veces se convierten en una masa concreta. Es fácil volverles su liquidez y trasparencia por medio de un calor moderado, pero la vuelven á perder al instante.

Este depósito formado por una combinacion del ácido con el azucar, no presenta jamas cristales; tiene el aspecto de la coliflor, y se le mira como análogo al azucar de la uva. MM. Bouillon-Lagrange y Vogel han sido los primeros que han reconocido que los ácidos quitan al azucar la propiedad de cristalizarse.

Los jarabes acuosos dejan precipitar algunas veces cristales muy grandes y muy regulares, que no conservan ni el sabor ni el color del líquido, porque las materias mucosa, extractiva y colorante no impiden la cristalizacion. Se enmohecen en su superficie, y últimamente fermentan. La fermentacion puede ser originada: 1.° por estar mal clarificados; 2.° por guardarse calientes ó en vasijas húmedas; 3.° por no tener la debida consistencia; 4.° por dejar las vasijas sin llenar, y expuestas á una temperatura algo elevada. Una clarificacion imperfecta deja siempre en el jarabe cierta cantidad de sustancias mucilaginosas, suministradas por el azucar ó por el líquido, que descomponiéndose con facilidad determinan la fermentacion. Si el grado de consistencia es muy débil fermentan, porque el azucar no está en la proporcion conveniente con relacion al líquido. Por la misma razon fermentan cuando está demasiado cocido, porque los cristales que se forman por el exceso del azucar, atraen para su acrecentamiento una cantidad de azucar necesaria á la conservacion del jarabe, que rompe el equilibrio. Lo que pasa en esto es lo mismo que se

observa en las soluciones salinas saturadas al calor; los cristales que ocupan el fondo de los vasos cristalizatorios aumentan de volúmen, al paso que los que estaban primitivamente formados en las paredes de ellos acaban por disolverse, de suerte que en las soluciones salinas lo mismo que en los jarabes, la densidad de las capas inferiores es mayor que la de las superiores. Si se tapa el jarabe antes que se haya enfriado, el vapor de agua que se desprende, como que se encuentra comprimido, se liquida, debilita la capa superior, esta á la segunda, y en fin se destruye el equilibrio. El mismo fenómeno sucede si la vasija está húmeda, pues el agua, mas ligera que el jarabe, nada en su superficie. En fin si se dejan los jarabes en sitios ligeramente calientes, y en vasijas que no esten llenas, fermentan mas fácilmente que en los casos anteriores, porque ya se sabe que el calor y el aire son los agentes principales de toda fermentacion.

Si se considera que las materias extractivas suministradas por las sustancias orgánicas, que entran en la composicion de los jarabes, son susceptibles de promover la fermentacion, que en nuestras oficinas estos medicamentos estan siempre expuestos á cierto grado de temperatura, que es imposible privarlos enteramente del contacto del aire, y finalmente que contienen agua y azucar, se verá que reunen todas las condiciones necesarias para la fermentacion espirituosa; asi es que presentan en su descomposicion los mismos fenómenos que ella. Se forma ácido carbónico que atravesando el jarabe le hace subir en forma de espuma, y á veces hace saltar con explosion el tapon, y echa el líquido fuera de la vasija. El jarabe se pone ácido, su color, si es delicado, se altera, si es encarnado, se vuelve mas claro: la presencia del alcool que se forma hace cesar la fermentacion tumultuosa, pero el jarabe presenta un olor y sabor vinosos, y su consistencia es menor que la que tenia antes. Si contenia principios aromáticos se pierden enteramente; pero si los principios son fijos, es fácil restituirle sus primeras cualidades calentándolo para desprender el ácido carbónico y el alcool, pero es preferible volverlo á clarificar, y cocerlo hasta la consistencia necesaria. Los jarabes asi reformados son susceptibles de conservarse por mucho tiempo porque la

fermentacion ha destruido todo el principio fermentescible.

Hemos observado muchas veces que los jarabes muy extractivos á quienes habia sido imposible dar una transparencia perfecta al pronto, la adquirian por medio de una nueva clarificacion despues de algunos meses de reposo.

Conservacion de los jarabes.

Los jarabes que provienen de cocimientos de sustancias animales, se alteran mas facilmente que los otros. Los que están cargados de mucílago se conservan con dificultad, porque se liquidan, y desprenden gran cantidad de ácido carbónico. Algunos aconsejan se les de una fuerte consistencia por medio de una ebullicion rápida, para que su grande densidad impida que el aire los penetre; pero el mejor método de conservarlos es en botellas perfectamente tapadas y colocadas en la cueva. Se deben preparar cortas cantidades con el fin de renovarlos mas á menudo.

Reglas generales para la preparacion de los jarabes.

De las generalidades que acabamos de exponer sobre estos medicamentos sacamos las conclusiones siguientes, que servirán de reglas en su preparacion.

1.ª El azucar debe ser muy puro.

2.ª La cantidad de azucar debe variar, segun la naturaleza de los líquidos.

3.ª Deben clarificarse perfectamente.

4.ª La evaporacion del jarabe debe hacerse con rapidez y á gruesos hervores.

5.ª Los jarabes deben cocerse siempre hasta el mismo grado, sin embargo admiten uno menos en invierno que en verano.

6.ª No echar los jarabes en las vasijas, que deben estar secas, hasta que esten completamente frios.

7.ª Conservarlos en parajes frescos, y en vasijas llenas y bien tapadas.

*

Jarabes por ebullicion.

Jarabe simple. Supongamos para mayor claridad que se opera sobre 50 libras de cogucho ú azucar negra. Se baten de 4 á 5 claras de huevo con 20 libras de agua: se apartan unas 5 libras de esta agua albuminosa para usarla en el curso de la clarificacion, se mezcla axactamente con la espumadera el agua albuminosa con el azucar, se coloca el perol sobre el fuego, y se agita algun tiempo para facilitar la solucion del azucar, y cuando se ha verificado se lleva el líquido á la ebullicion: se interrumpe el hervor con la mitad del agua que se ha reservado, se deslie en el jarabe una libra de carbon animal tratado por el ácido hidroclórico, ó bien 5 libras de cisco de tahona recien apagado, sin lavar y en polvo grueso; se mantiene á este calor por 7 ú 8 minutos, y cuando el entumecimiento causado por el hervor se manifiesta, se vuelve á detener con el resto del agua albuminosa, se aguarda que se anuncie un nuevo hervor, y entonces se quita el perol del fuego y se cuela el jarabe por la manga. Las primeras porciones se vuelven á echar en la manga hasta que salga claro, porque siempre arrastran consigo algo de carbon (1). No falta mas que cocerlo hasta un grado conveniente, para cuyo efecto se vuelve á poner sobre el fuego en un perol bien limpio, y se hierve rápidamente hasta tanto que cociendo señale 30° en el areómetro de Baumé. Cuando el azucar negra ó cogucho es bastante bueno y no necesita descolorarse, es inútil el carbon.

Método de M. Duroziez.

M. Duroziez ha tenido á bien comunicarnos el método que emplea en su laboratorio para preparar el jarabe simple. Toma 40 libras de azucar ordinario (número 7 de los cuatro coguchos); coloca los panes enteros en un cilindro es-

(1) El azucar que usamos los farmacéuticos de España para hacer el jarabe simple se clarifica con la mayor facilidad y prontitud por medio de las claras de huevo. (*Nota del traductor.*)

trecho de cobre estañado, y echa encima 22 libras de agua fria dejándolo todo en este estado hasta el dia siguiente. Cuando el azucar se ha desecho, lo agita á menudo hasta que esté disuelto del todo: entonces añade al *soluto* carbon animal tratado por el ácido hidroclórico (una onza por libra de azucar), menea la mezcla por intérvalos durante un dia, y entonces lo echa todo sobre cuatro filtros de papel. Cuando el jarabe ha pasado, lava con agua fria el cilindro y los filtros para separar las últimas porciones de azucar, y esta agua le sirve para una nueva solucion. Este jarabe no tiene color, es perfectamente trasparente y señala en el areómetro de Baumé 30° cuando se le hace hervir.

Las ventajas de este método consisten en producir justamente parte y media de jarabe por una de azucar empleada; en ofrecer constantemente un hermoso producto, y en economizar el combustible y la albumina.

MÉTODO DE M. GRAMMAIRE POR LA AUTOCLAVIA.

Se toman 20 libras de azucar y 10 de agua en la que se baten 3 claras de huevo, se encierra todo en la autoclavia, que se deja sobre el fuego 15 minutos; al cabo de este tiempo se saca el jarabe clarificado, y de una consistencia conveniente.

Se puede usar del jarabe simple para preparar muchos jarabes compuestos: citaremos para ejemplo el de goma.

Jarabe de goma arábiga. M Vaudin de Laon ha observado que cuando se usa la goma desecada en la estufa y disuelta en caliente, lejos de producir el jarabe en su uso medicinal un efecto dulcificante, causa un aumento de irritacion. Los comisionados de la sociedad de farmacia de Paris encargados de repetir las observaciones de M. Vaudin, han reconocido que el jarabe hecho con goma desecada en la estufa y disuelta en caliente tenia un sabor muy acre, y enrojecia el tornasol, al paso que su sabor era muy agradable, y su accion sobre el tornasol poco marcada cuando la goma no habia estado expuesta á la accion del fuego. Resulta, pues, que el jarabe hecho al frio con goma no desecada es preferible á los otros.

Para preparar este jarabe se limpia la goma, se lava, se quebranta, y se disuelve al frio con un peso de agua igual al suyo Se cuela el *soluto* por un lienzo espeso, y se añade al jarabe simple hirviendo; se continúa la ebullicion por cinco ó seis minutos, y se cuela inmediatamente el jarabe muy caliente. Generalmente se emplean 2 onzas de goma para una libra de jarabe.

Jarabe de bálsamo de Tolú. A. Metodo de M. Fremy. (*Boletin* de 1816). Se disuelven 6 dracmas de bálsamo de Tolú en la menor cantidad posible de alcool de 30°, y se tritura este *soluto* con una libra de azucar muy puro. Por otra parte se bate una clara de huevo con ocho onzas de agua, se reune todo en un perol de plata, se calienta hasta la ebullicion, lo que es suficiente para volatilizar el alcool empleado para disolver al bálsamo, y se cuela por una manga. Este método da un jarabe diafano como el agua, y de un sabor y olor muy agradables.

B. Otro metodo. Se tritura el bálsamo de Tolú con una porcion de azucar; se pone este polvo en el baño de maría con toda la cantidad de agua prescripta, y se calienta por doce horas. Despues de frio se filtra; se disuelve en este licor balsámico el resto del azucar, y se filtra de nuevo el jarabe por un papel. Este método, que se aproxima al de la farmacopéa francesa nos parece preferible al primero, porque no contiene mas que la parte de bálsamo soluble en el agua.

Jarabe de culantrillo. Para reunir en este jarabe la parte extractiva, y el principio aromático del culantrillo del Canada se usa del método siguiente. Se hace un *infuso* de culantrillo, en el que se disuelve el azucar, y se clarifica con claras de huevo. Interin cuece el jarabe, se lava sobre un cedazo nueva cantidad de culantrillo con agua fria para quitarle el polvo, se seca comprimiéndolo entre dos lienzos, se pone en un baño de maría, y se echa sobre él el jarabe cocido hasta la consistencia conveniente. Entonces se coloca el baño de maría en su cucúrbita con agua hirviendo para poner el jarabe mas fluido, y que pase con facilidad por la manga.

Los confiteros para hacer mas aromático este jarabe añaden á la infusion del culantrillo una corta porcion de té. Los

farmacéuticos se contentan con aromatizarlo con un poco de agua de azahar, segun lo prescribe la farmacopéa francesa.

Jarabes por solucion.

Jarabe de violetas. Este jarabe no se prepara mas que una vez al año, que es en principios de marzo si la estacion ha sido caliente, y al fin si ha sido fria. En París se hace con violetas sencillas, y en algunos departamentos con las dobles; aquellas dan mas olor, y estas mas color. Se separan las violetas de sus cálices, se ponen en un baño de maría de estaño, y sobre cada libra de flores se echan dos de agua hirviendo; se tapa el baño de maría, y se deja en infusion por 12 horas. Pasado este tiempo se cuela el *infuso* por un lienzo, que debe lavarse antes con agua con el fin de disolver un poco del álcali que podria retener, y que bastaria para volver verde el líquido; se exprime ligeramente para no extraer el mucílago que determinaría la fermentacion del jarabe, se deja reposar el *infuso*, y se saca por decantacion para separarlo de su sedimento verdoso; se pesa, y para 17 onzas de líquido se echan 2 libras de azucar muy puro. Se ponen los panes enteros en el baño de maría, se rocían con el *infuso*, que penetrando lentamente los poros del azucar, echa fuera el aire, y facilita la solucion; se agita con una espátula de plata, y pasadas unas dos horas se coloca el baño en su cucúrbita, y se le hace hervir hasta que la solucion sea completa. Si se emplea una temperatura inferior á la de la ebullicion una parte del azucar no se disolvería, y quedaría en suspension en el jarabe; se precipitaría pasado algun tiempo, y cambiaría la consistencia. Cuando el jarabe está frio se le quita un poco de espuma que se encuentra en su superficie, y se guarda en botellas cuyo cuello se acaba de llenar con azucar en polvo, se tapan bien, y se guardan en la cueva.

Cuando se opera en una vasija de estaño, el jarabe presenta siempre un hermoso color azul, que no tiene cuando la vasija es de loza. Se ha querido explicar la accion que el estaño puede tener sobre el color de violetas, y se cree, sin afirmarlo, *que el color violado de esta flor es debido á una pe-*

queña porcion de ácido de que se apodera el metal. Lo que hay de cierto es, que si en un vaso de porcelana se ponen algunos pedazos de estaño, se obtendrá un *infuso* muy azul.

Se vé pues que para obtener un buen resultado en la preparacion de este jarabe hay tres condiciones que llenar. La primera elegir un azucar muy puro; la segunda no emplear sino vasijas de estaño, y la tercera elevar bastante la temperatura para obtener una perfecta solucion. Si por casualidad el jarabe se enrojeciese, seria necesario calentarlo ligeramente en baño de maría con un poco de magnesia calcinada y no con la potasa ó la cal que tendrian demasiada energía. Si se volviese verde convendria calentarlo igualmente con unas gotas de vinagre. Si se destinase para servir de reactivo, sería necesario antes de infundir las flores, rociarlas con agua hirviendo para privarlas del color verde, que es mas soluble en ella que el azul.

Jarabe de cortezas de naranja. Se escogen las naranjas perfectamente maduras, se raspan de suerte que no se separe mas que su epidermis vexicular y colorada, que se deja caer sobre media libra de azucar en polvo, para que esta absorva el aceite. Cuando se ha obtenido una libra de raspaduras mezcladas con el azucar, se pone todo en un pequeño baño de maría de estaño, y se le añaden 2 libras y 2 onzas de agua hirviendo; se cubre el vaso, y á las 12 horas de infusion se cuela el *infuso* por un lienzo muy tupido, exprimiéndolo ligeramente. Se filtra, se pesa, y sobre 2 libras y dos onzas de líquido, hecha la deduccion de la media libra de azucar empleada para el oleosacaro, se añaden tres libras y media de azucar: se facilita la solucion por medio de un calor suave en baño de maría, y estando aun caliente se pasa por un colador.

Este método es preferible á todos los que hasta ahora han sido indicados, pues da un jarabe muy transparente y muy aromático (1).

(1) Somos deudores de este método á la bondad de M. Menissier de Leon del que me glorío haber sido discípulo y ser amigo. (Idt.)

Jarabe de almendras. Formula de M. Gruel. (*Diario de farmacia* 1823.)

℞. Almendras dulces. . . . . 12 onzas.
—— amargas. . . . . 4 onzas.
Agua. . . . . 10 libras.
Azucar de pilon . . . . . 4 libras y 8 onzas.
Agua de azahar. . . . . 1 onza.

Se mondan las almendras, se secan en una servilleta, y despues de haberlas dejado al aire muchas horas, para privarlas de la mayor parte de la humedad, se machacan sin agua en un mortero de marmol con 2 libras de azucar. Para abreviar la operacion se puede dividir la totalidad de las almendras y el azucar en porciones de cuatro onzas, lo que facilita hacer una buena pasta (1).

Cuando la pasta es muy homogénea se deslie poco á poco con las dos terceras partes del agua prescripta, se cuela con expresion por un lienzo muy tupido y bien lavado, y no pasa ninguna porcion de parenquima. Con el resto del agua se lava la tela, y se le separa lo que pudiera quedarle adherido. Cuando la emulsion está preparada, se trituran las 2 libras y 8 onzas de azucar restantes, y se mezclan con la leche de almendras, facilitando la solucion en baño de maría por medio de un fuego muy lento. Verificada ya, se deja enfriar el jarabe, se separa la película cristalina, se diluye en un mortero con el agua de azahar, y se mezcla con el jarabe.

Lo mas esencial en la preparacion de este jarabe es el privar las almendras de su humedad, que comunicándose al azucar impediría al aceite, que contienen, el unirse con ella. Es necesario que el aceite sea absorvido por el azucar en el momento de separarse de las almendras, porque la division del parenquima es entonces mas pronta.

(1) Es mas cómodo hacer la pasta en una piedra de chocolate, que en el mortero.

Jarabes por solucion y ebullicion.

Jarabe de flores de melocoton. Se toman 10 libras de flores de melocoton frescas y la suficiente cantidad de agua hirviendo. Se echa la flor en el agua cuando está hirviendo, y se destila con rapidez para obtener 5 libras de líquido. Se cuela el cocimiento de la cucúrbita, y se disuelven en él 30 libras de azucar moreno, que se clarifica, y se cuece hasta la debida consistencia. Por otra parte se disuelven 10 libras de azucar de pilon en el licor destilado, y se reunen los dos jarabes un poco antes de estar frios para que su mezcla sea mas homogénea. Este jarabe es muy aromático; está dotado de toda la energía de que es susceptible, y es capaz de durar mucho tiempo.

Este método es debido á M. Boullay que lo emplea igualmente en la preparacion del jarabe de cinco raices, y en el de ajenjos.

Jarabe antiescorbútico. Se disponen todas las sustancias que entran en su composicion; es decir se tritura la canela, se corta en rodajas muy delgadas el rabano rusticano, se parten los berros, la coclearia, el trebol acuático y las cortezas de naranjas amargas. Se pone todo en un baño de maría de estaño con la cantidad prescripta de vino blanco, se le adapta su cabeza, se deja en maceracion por dos dias, y se destila para obtener la cuarta parte del vino empleado. El producto de la destilacion es lechoso, cuyo color proviene de que el vino no tiene bastante alcool para disolver todo el aceite esencial, y queda una parte en suspension; se filtra y se disuelve el azucar (15 onzas por libra). Por otra parte se cuela lo que queda en la cucúrbita, se le añade el azucar moreno, se clarifica con una clara de huevo, y se cuece hasta una consistencia poco menor que la ordinaria, y estando casi frio se mezcla con el hecho por solucion.

Es indispensable filtrar el producto de la destilacion antes de disolver el azucar, porque se observan en la superficie algunas gotas de un aceite volátil negruzco, que mezcladas con el jarabe le comunicarian una acritud insufrible. El color negruz-

có, que presentan estas gotitas, es debido á un poco de sulfuro de plomo formado por el azufre de las plantas crucíferas, que ha pasado en la destilacion. No se debe disolver en el jarabe por solucion la cantidad de azucar, que comunmente se emplea, por dos razones: la primera porque como contiene alcool, está menos propenso á fermentar; y la segunda porque el grado de temperatura necesaria para disolver mas azucar, bastaria para disipar el aroma de las plantas antiescorbúticas, que es en donde reside la virtud de este medicamento.

2.° MELITOS.

Los *melitos* son jarabes, cuyo condimento es la miel. El líquido puede ser el agua pura, un *infuso*, un cocimiento, ó el zumo exprimido de una planta. Cuando es el vinagre toma el nombre de *oximelito*, que indica su composicion.

El primer cuidado que ha de tenerse en la preparacion de los melitos, consiste en la eleccion de la miel, que debe ser inodora y lo mas blanca que sea posible. Generalmente se prefiere la del Gatinois (1), que es mejor que la de Narbona, porque ésta siempre tiene un olor muy agradable que no deben ofrecer los melitos. Se desecha la de Bretaña por su olor fuerte y su color amarillo, cualidades que debe al trigo morisco, en que las abejas hacen su recoleccion. Es necesario tambien asegurarse si la miel que se escoge ha sufrido alguna alteracion, pues se encuentran en el comercio mieles fermentadas, á las cuales se ha dado consistencia y blancura mezclándolas con almidon. Dos métodos hay para reconocer este fraude. El primero consiste en diluir un poco de miel en agua fria; si está pura debe disolverse enteramente porque es muy soluble, y si deja algun poso, se puede atribuir al almidon, ó á la harina, que como insolubles se precipitan. El segundo consiste en echar sobre la miel sospechosa, unas gotas de tintura de iodo, que se vuelve inmediatamente azul si está impura. Las mieles así mezcladas son muy dificiles de clarificar, porque el agua caliente

(1) Nosotros preferimos la de la Alcarria que es todavia mejor. (*Nota del traductor.*)

forma con la fécula un engrudo, que da á los *solutos* una viscosidad considerable.

Las reglas que deben seguirse para la preparacion de los melitos, son las mismas que las de los jarabes. Es necesario:

1.° cocerlos prontamente, porque por la accion prolongada del calor, la miel se *carameliza*, toma color, y adquire aunque sea muy pura, un olor y sabor desagradables.

2.° Para que la clarificacion sea menos difícil, es preciso que los *infusos* y los cocimientos esten perfectamente claros.

3.° Cocer las mieles hasta el mismo punto que los jarabes, cuidando en verano darles un grado mas que en invierno, porque el calor promueve sin cesar la fermentacion.

4.° No espumarlas hasta que esten medio frias, porque con el calor se tumeface la miel constantemente.

5.° No colarlas hasta que esten frias, porque las mejores mieles contienen una pequeña porcion de cera, que se divide en el melito, y le quita su trasparencia.

6.° En la preparacion de los oximelitos no disolver la miel sino en una pequeña porcion de vinagre; porque si se calienta con todo el vinagre prescripto, se disuelve una materia mucoso-azucarada, que hace la clarificacion imposible.

Su conservacion exige las mismas precauciones que la de los jarabes; pero como la miel está mas propensa á fermentar que el azucar, se deben preparar siempre en pequeñas cantidades.

Segun la naturaleza del líquido que entra en su composicion, las dividiremos en dos órdenes: *melitos acuosos*, ó melitos propiamente dichos, y *melitos ácidos*, ú oximelitos.

I. *Mélitos acuosos.*

Melito simple. -- *Jarabe de miel.* Las mieles estan formadas de dos azúcares, el uno cristalizable y el otro incristalizable, y de una sustancia olorosa que varía en cada una de ellas: muchas contienen materias extrañas que las dan color, ácido acético que las da un sabor picante, y segun M. Guilbert una sus-

tancia concreta, blanca y granugienta, que la comunica una propiedad laxante. Se usa del carbon animal para quitarla el color, y de la greda para saturar el ácido libre.

La miel se pone en un perol de capacidad conveniente con un tercio de su peso de agua, y la greda lavada y pulverizada; se mezcla todo exactamente, y despues de dos minutos de ebullicion, se añade el carbon animal en polvo, y se deja hervir otros dos minutos todavia: pasados estos se echan claras de huevo batidas en agua, y al primer hervor se aparta el perol del fuego; se deja enfriar por un cuarto de hora, y en seguida se cuela por la manga, teniendo cuidado de volver á pasar las primeras porciones que siempre tienen algun color. Si no tiene el jarabe la densidad conveniente, esto es 30, ó 31°. de Baumé, se le dan estos grados por una rápida ebullicion. (Véase la *farmacopéa francesa* para las proporciones de cada sustancia.)

M. Borde ha propuesto (*Boletin* de 1812) para la clarificacion y descoloracion de la miel de Bretaña el método siguiente, cuyas ventajas han sido reconocidas por la sociedad de farmacia de París.

℞. Miel comun de Bretaña . . . . 10 libras.
Carbon vegetal en polvo. . . . 10 onzas.
animal en polvo. . . . 5 onzas.
Ácido nítrico de 30 ó 32° . . . 10 dracmas.
Agua comun . . . . . 10 onzas.

Se mezclan en un mortero de porcelana los dos carbones con el agua y el ácido, se añade la miel y se pone todo en un perol de cobre estañado. Se deja esta mezcla al fuego 8 ó 10 minutos sin hacerla hervir, y entonces se añaden 50 onzas de leche en la que se ha batido una clara de huevo; se hierve por 4 ó 5 minutos, se separa del fuego, se cuela por una bayeta colocada en un lugar caliente, y se vuelve á pasar el primer producto si lo necesita, hasta que el jarabe salga perfectamente claro. En este estado tiene la consistencia de un jarabe cocido á 32.° La presencia del ácido no debe dar cuidado, pues una parte queda unida al carbon, y la otra se combina con la materia caseosa de la leche.

Melito rosado. Es casi imposible clarificar este melito cuando se infunden los pétalos de rosa rubia en el cocimiento de sus cálices. El método mas generalmente adoptado es hacer con pétalos de rosa secos un *infuso*, colarlo sin expresion, dejarlo depositar, y disolver en él la miel, que se clarifica en seguida con claras de huevo. Por este método jamas se obtiene un melito perfectamente claro, y para conseguirlo es necesario filtrar el *infuso*, y disolver en baño de maría la suficiente cantidad de miel despumada para dar al melito la consistencia necesaria, y filtrarlo en el embudo de Josse ó al vapor; por este método se obtiene un melito, cuya consistencia es siempre igual, perfectamente claro, que no habiendo sufrido ninguna alteracion por el calor, tampoco forma con el tiempo un depósito tan considerable como el que se observa habitualmente.

II. *Melitos ácidos, ú oximelitos.*

El método prescripto en la farmacopéa francesa para la preparacion de los oximelitos simples y compuestos, consiste en cocer lentamente la miel en el vinagre hasta que el *soluto* haya adquirido la consistencia de jarabe. Este método nos parece defectuoso por dos razones: 1.ª porque si por la evaporacion de una parte del agua el vinagre se concentra, pierde tambien su alcool; 2.ª porque por muy bien dirigido que sea el fuego, la miel mas blanca toma color, se vuelve amarga, pierde una porcion de su azucar, el oximelito no sale jamas bastante claro, y pasado algun tiempo forma poso. Seria preferible, como lo aconseja M. Boullay en el *Diario de farmacia* de 1815, emplear tanto para el oximelito simple, como para el oximelito escilítico un vinagre concentrado por el yelo de grado conocido, y hacer despues la solucion de la miel en frio, como lo ha indicado M. Etoc-Demazy, ó solamente con un calor moderado. Se tendria asi un modo de dar densidad al oximiel, y al ácido acético una concentracion equivalente á la que realmente tiene cuando se hace por evaporacion.

Oximelito simple. Se toman 4 libras de miel blanca muy

pura, y una libra y una onza de vinagre blanco de 10.° Se hace la solucion en baño de maría por medio de un calor moderado; se echa entonces el melito sobre un filtro colocado en un embudo de doble fondo lleno de agua caliente á 50°, que se renueva de cuando en cuando, y se obtiene por este método un oximelito simple sin color. Por el mismo método se consigue un oximelito escilítico muy claro y susceptible, lo mismo que el simple de conservarse mucho tiempo sin alteracion.

Melito de acetato de cobre.—Ungüento egipciaco. Esta preparacion se llama *ungüento* impropiamente porque no entra en su composicion ningun cuerpo graso, y es probable que deba este nombre á sus usos análogos á los de los ungüentos.

Se reduce á polvo el cardenillo (mezcla de acetato de cobre, hidrato de deutóxido de cobre, y de cobre metálico). Se pone en un perol de cobre con la miel, y el vinagre, y se evapora la mezcla hasta que tenga la consistencia de jarabe muy espeso, en cuya época su color, de verde que era, se vuelve rojizo.

Es necesario cocer bastante este melito, porque atrae facilmente la humedad del aire. Se conoce que está bastante cocido, cuando poniendo una pequeña cantidad sobre un naipe, toma consistencia despues de frio. Por mucha consistencia que tenga, pasado cierto tiempo se divide en dos partes, la una mas espesa y pesada ocupa el fondo, la otra mas líquida y mas ligera sobrenada; asi es que cuando se quiere usar este medicamento es preciso agitarlo con la espátula para hacerlo homogéneo.

Los fenómenos que suceden en esta preparacion son enteramente químicos. Para comprenderlos es preciso tener presente: 1.° que el cardenillo es una mezcla de acetato, y de óxido de cobre; 2.° que la miel por la accion prolongada del calor se carboniza, y 3.° que los ácidos no pueden combinarse con los metales si estos no estan en el estado de óxidos. El vinagre disuelve el acetato, y encontrando un óxido ya formado, se combina con él, y le trasforma en acetato que se disuelve como el primero. Una parte de la miel se reduce á carbon por la accion prolongada del fuego, y el ácido acético del acetato se di-

vide en dos partes; la una por su hidrógeno y su carbono se apodera del oxígeno del óxido para formar ácido carbónico, agua, y un poco de espíritu piro-acético; y la otra se reduce á vapores. El cobre queda en el estado metálico mezclado con un poco de protóxido, y de carbono. El entumecimiento que presenta la mezcla es causado por los esfuerzos que hace el ácido carbónico para esparcirse en la atmósfera; el olor penetrante proviene de los ácidos acético, y piro-acético que se desprenden, y el color rojo es debido al cobre. Resulta, pues, que este melito no es otra cosa que una mezcla de cobre, agua, extracto de vinagre, carbono, y miel alterada.

PARTE QUINTA.

MEZCLA.

La *mezcla* ó la *mistion* es el arte de reunir sin combinacion muchas sustancias para formar un medicamento compuesto. Rara vez experimentan los cuerpos en el acto de su mezcla alteracion alguna; sin embargo, como se encuentran muy divididos, y aun muchos en el estado líquido, y la reunion se hace frecuentemente con el auxilio del calor, puede suceder que el tiempo haga cambiar sus caractéres físicos y tambien sus propiedades químicas y medicinales. Estos cambios se explican por la facil descomposicion de los cuerpos orgánicos, y por la division extrema á que es preciso reducir las sustancias minerales para facilitar su accion sobre la economía. Las mezclas en que entran sustancias animales, experimentan cambios mas prontos y mas variados que aquellas en que solo entran sustancias vegetales, porque cuanto mas numerosos son los elementos que forman un cuerpo, tanto mas facil es su descomposicion, y es sabido que las sustancias animales contienen el azoe, ademas de los otros principios comunes á los vegetales.

Los medicamentos que resultan de la mezcla difieren mucho por su composicion. Para facilitar su estudio los clasificaremos segun su consistencia en *sólidos*, *líquidos*, *blandos* y *grasientos*.

CAPITULO PRIMERO.

MEZCLAS SÓLIDAS.

ESPECIES.

Se da en farmacia el nombre de *especies* á la reunion de muchas plantas, ó á la de algunas de sus partes secas, cortadas y mezcladas con cuidado, que gozan de propiedades análogas,

Para su preparacion se deben observar las reglas siguientes.

1.ª Dividir cuanto sea posible las sustancias á fin de ponerlas en contacto con el disolvente por mayor número de puntos.

2.ª Proporcionar el grado de division á la dureza de cada cuer po.

3.ª Hacer una mezcla exacta, á fin de que el medicamento tenga siempre bajo las mismas dósis propiedades iguales.

4.ª Evitar que entren en su composicion sustancias de textura diferente; por ejemplo, leños ó raices con flores ó frutos, porque si los primeros necesitan la decoccion, á los segundos les basta la infusion: sin embargo esta regla tiene excepciones; asi es que se puede, como lo prescribe la farmacopéa francesa, reunir á las flores sudoríficas el sasafrás, que debe infundirse como ellas.

La conservacion de las especies no presenta dificultad cuando todas las sustancias se han desecado con cuidado. Se guardan en cajas para preservarlas de la humedad que las enmohece, y de la luz que las descolora.

Las especies toman cada una un nombre diferente que indica la virtud medicinal que se les atribuye, como v. gr. especies pectorales, emolientes, sudoríficas, &c.

POLVOS.

Se da el nombre de *polvos* á la mezcla de muchas sustancias pulverizadas. Asi es que *polvos de quina* significan un polvo compuesto, cuya base es la quina, y para designar esta corteza reducida á polvo, se dice *quina en polvo ó pulverizada.*

Reglas generales para la preparacion de los polvos.

1.ª Como todas las sustancias que componen unos polvos no dan iguales productos en el discurso de la pulverizacion, como hay algunas de las cuales es preciso dejar residuo, y de otras no, y como entre ellas se encuentran unas mas sólidas que otras, conviene pulverizarlas separadamente.

2.ª No deben entrar en los polvos sales delicuescentes, que absorviendo la humedad de la atmósfera se liquidarian, y alterarian la mezcla.

3.ª Debe evitarse introducir simientes emulsivas, cuyo aceite se enrancia facilmente, y cuando sean prescriptas se mezclan con los polvos al tiempo de despacharlos.

4ª. Para dividir los aceites esenciales es preciso triturarlo con azucar.

5.ª Las sustancias minerales deben porfirizarse, porque de lo contrario su peso mas considerable que el de las otras sustancias les haria ocupar el fondo de los botes, y el polvo dejaria de ser homogéneo.

6.ª Si entran en el polvo macias, clavos de especia, nuez moscada, vainilla &c., como estas sustancias son muy blandas para pulverizarse solas, se raspa la nuez moscada, se dividen las demas sustancias en pequeños pedazos, se las priva de su humedad mezclándolas con el polvo mas seco que entra en el medicamento, y se pulveriza sin dejar residuo.

7ª. Cuando las sustancias se han pulverizado separadamente, se toma la cantidad prescripta de cada una, se reunen en un mortero de marmol, se mezclan, y se vuelven á pasar por un tamiz mas claro que el que sirvió para su tamizacion primera.

8.ª Cuando el polvo se compone de sustancias minerales como el de Sthal, despues de mezclado exactamente, conviene porfirizarlo para hacerlo mas ténue.

Los polvos se conservan dificilmente, porque todos atraen la humedad, lo que obliga á guardarlos en frascos muy secos, bien tapados, y cubiertos de papel para defenderlos de la luz. A pesar de estas precauciones sufren con el tiempo una alteracion que es imposible explicar bien, pero que es sensible en su uso médico; asi es que la ipecacuana pierde algo de su virtud emética, el ruibarbo y las cantáridas se hacen menos activos, por lo que se debe preparar poco á la vez, y tener una pequeña cantidad en el bote que sirve para el uso diario de la botica

Polvos cornaquinos—de tribus. Polvos del conde de Warwick. Polvos de escamonea compuestos de la farmacopéa francesa. Estos polvos se componen de escamonea, de sobretartrato de potasa, y de óxido de antimonio potasado ó *antimonio dia-*

*

forético. Se pulveriza cada sustancia separadamente, se mezclan en un mortero, y se tamizan.

Estos polvos algun tiempo despues de preparados se vuelven eméticos. Se creia que la escamonea por una porcion de su carbono reducia una pequeña porcion de óxido de antimonio al mínimo de oxidacion, y que el exceso de ácido del cremor de tártaro, combinándose con el óxido menos oxigenado, formaba un poco de emético. Esta opinion se ha abandonado enteramente, porque es poco probable que sucedan semejantes fenómenos á la temperatura ordinaria. M. Nachet atribuye el efecto emético á la mala preparacion del óxido de antimonio.

Polvos atemperantes de Sthal. — *Polvos de sulfato de potasa compuestos de la farmacopéa francesa.* Para dar á estos polvos la finura, y el hermoso color encarnado que se desea, se pulverizan el nitrato y el sulfato de potasa, y se ponen á parte; se porfiriza el cinabrio con agua, se deja secar, y se pulveriza de nuevo, se mezcla con las sales, y se vuelve á porfirizar la mezcla.

Polvos de Dower. — *Polvos de ipecacuana y de opio compuestos de la farmacopéa francesa.* Cuando se preparan estos polvos por la simple mezcla de las sustancias que los componen, no tienen las mismas propiedades que los obtenidos por el método de Dower, que es el siguiente. Se reduce á polvo muy fino el sulfato de potasa, se mezcla con el nitrato en polvo grueso, y se pone la mezcla en un crisol. El sulfato debe estar bien pulverizado, porque es menos fusible que el nitrato, y algunas veces se precipita al fondo del crisol. Cuando las sales estan fundidas, se echan en un mortero de hierro calentado antes con algunas ascuas. Se tritura la mezcla hasta que esté casi fria, y entonces se mezcla el opio purificado, y reducido á polvo, se agita con rapidez, y despues de bien frio se añade la ipecacuana y el regaliz, se trituran por algun tiempo, y se tamizan. Se nota que cuando se pone el opio en el mortero, se desprende un olor extremamente viroso, debido al calor que conservan las sales. Conviene que este calor no sea muy fuerte porque podria quemar el opio.

TROCISCOS.

Los trociscos son medicamentos formados de sustancias escaróticas cuyo uso es únicamente externo (1) y en cuya composicion no entran azucar, miel, extracto, ni conserva. Cuando se usaban los trociscos de víboras, y de coloquíntidas se mojaban en un *soluto* alcoolico de bálsamo de la Meca para preservarlos de los insectos. Por este medio se formaba en su superficie un barniz que los encostraba é impedia su alteracion. Los trociscos de *minio* son los únicos que se usan en el dia.

Se porfirizan el minio y sublimado corrosivo, se hace una mezcla muy exacta que se incorpora con miga de pan tierno, y se divide la pasta al tiento en pequeñas porciones del tamaño y figura de un grano de avena.

CONSERVAS SÓLIDAS.

Tabletas y pastillas.

Se designan indiferentemente bajo estos dos nombres unos medicamentos sólidos, formados con azucar unida á una ó mas sustancias. La palabra *tableta* está dedicada mas particularmente á la mezcla de azucar y polvos unidos por un *mucílago*, y la de *pastilla* á la mezcla que debe su consistencia al azucar cocido á la pluma.

Los antiguos llamaban *tabletas* á la mezcla de sustancias aromáticas unidas por un mucílago, que quemaban para perfumar las habitaciones y los templos (2).

I. *Pastillas.*

Las pastillas se preparan rara vez en los laboratorios de

(1) Entre nosotros no puede decirse que los trociscos son únicamente de uso externo, pues tenemos muchos de uso interno, como los de Ramich, de sucino &c. (*Nota del traductor.*)

(2) Nosotros les damos el nombre de pastillas olorosas. (*Nota del traductor.*)

farmacia; en general son del cargo de los confiteros. En Francia se preparan todas con una esencia, ó una agua destilada muy aromática.

Método aleman para preparar las pastillas de menta piperita de Inglaterra (pipermenthæ.) Los farmacéuticos, dice M. Cadet de Gassicourt, mandan hacer á un confitero pastillas de azucar muy iguales, disuelven esencia de menta en éter, impregnan las pastillas de este soluto, y las exponen al aire libre. El éter, mas volátil que la esencia, se desprende y las pastillas conservan el aroma de la menta. Para rociar dos onzas de pastillas se hace una mezcla de 20 gotas de esencia y 30 de éter sulfúrico. Este método bajo todos aspectos es inferior al siguiente.

Método francés. Se tritura el azucar, y se pasa por un tamiz muy claro: se repasa en seguida por otro mas espeso para dividirlo en dos porciones, la una muy fina, y la otra mas gruesa. Se pone la porcion fina con una pequeña cantidad de agua de menta muy aromática en un cazo de plata ó de cobre estañado, que tenga un pico algo inclinado al lado derecho. Se disuelve el azucar en polvo fino en una cantidad muy pequeña de agua de menta muy aromática y al primer hervor se echa el azucar mas grueso en que se ha incorporado la esencia, y se agita con rapidez con una espátula de plata. Entonces tomando el cazo con la mano izquierda se inclina ligeramente, de suerte que la masa se presente siempre en cantidad igual en la extremidad del pico, y se la desprende con un pequeño asador de acero ó de plata en gotitas que toman la forma de hemisféricas al caer sobre un marmol, ó sobre láminas de hoja de lata. Luego que las pastillas se han enfriado, se despegan, se reunen sobre un tamiz, y se exponen al aire libre por algunas horas antes de guardarlas.

II. *Tabletas.*

En la preparacion de las tabletas el primer cuidado debe ser la preparacion del mucílago: he aqui el método de obtenerlo muy homógeneo y de mucha consistencia.

Se pone en un bote de loza la goma tragacanto quebranta-

da con agua fria; se abandona la mezcla por dos ó tres dias, tiempo necesario para que se hinche. Cuando se usa agua caliente y se lleva la vasija á la estufa, el mucílago no se hincha tanto como cuando se hace en agua fria, y se deja á la temperatura ordinaria. Hecho el mucílago se cuela con expresion por un lienzo para purificarlo. Los confiteros para darle mas blancura lo diluyen con un poco de agua albuminosa, y le añaden zumo de limon para que se hinche mas. Estas dos adiciones nos parecen igualmente reprensibles; la primera porque el mucílago por su desecacion adquiere el olor de una sustancia animal en putrefaccion, y la segunda porque el ácido comunica á las tabletas un sabor extraño.

Hecho el mucílago, se incorpora con el polvo, y se amasa sobre un marmol para darle mas liga, pues si se baten en un mortero las tabletas son mas duras y menos blancas. Cuando la pasta está bien unida se extiende sobre una mesa de marmol, cuya superficie se espolvorea con una mezcla de almidon y azucar. Para que las tabletas tengan el mismo grueso, y el mismo peso se usan unas reglas, sobre las cuales se pasa el brusel hasta que ruede sin la menor oposicion de parte de la pasta, y con un sacabocado (1) se cortan las tabletas, se vuelven á amasar las recortaduras, y se repite la misma operacion hasta su conclusion. Se colocan las tabletas sobre tamices ó sobre zarzos cubiertos de papel, se dejan por unas 12 horas al aire libre, se llevan á la estufa, y cuando estan sonoras, y quebradizas se criban y se guardan.

Segun lo que acabamos de decir es fácil conocer las reglas generales que deben seguirse en la preparacion de estos medicamentos.

1.ª El mucílago debe ser puro y consistente.

2.ª Los polvos han de estar muy finos.

3.ª Todas las sustancias deben estar exactamente mezcladas con el azucar.

(1) Este instrumento consiste en un tubo de hoja de lata de unas tres pulgadas de alto, de 10 líneas de diámetro por el lado que sirve para cortar las pastillas, que es un poco agudo, y de 12 líneas por el otro extremo, sin cuyo requisito no saldrian las pastillas cómodamente de este cilindro. (*Nota del traductor.*)

4.ª Esta regla es la mas importante. La desecacion debe ser muy lenta, porque si es apresurada las tabletas se resquebrajan, las superficies se desecan, y no permiten la evaporacion de la humedad interior.

5. Como todos los compuestos en que entra el azucar atraen mucho la humedad, deben conservarse las tabletas en lugares muy secos.

Tabletas simples.

Pastillas de ipecacuana. Despues de pulverizada la raiz con las precauciones que exige, se pesa la cantidad prescripta y se mezcla con el azucar; se pone sobre el marmol la mayor parte del polvo, se echa en medio un poco de mucílago, que se revuelve en todas direcciones con una espátula, hasta que haya adquirido bastante consistencia para no resbalarse entre los dedos, y poderse amasar con las manos, lo que se hace exactamente hasta que la pasta ruede sobre el marmol sin adherirse. Se espolvorea la superficie del marmol con almidon, ó con un poco del mismo polvo, y con un brusel se reduce la pasta á hojas, que se vuelven varias veces para que la misma superficie no esté expuesta mucho tiempo al aire que la secaria. Cuando las hojas tienen el grueso conveniente se dividen en tabletas muy iguales. Se tendrá la precaucion de reservar una porcion de polvo para dar consistencia á la masa, si por casualidad estuviese blanda.

Es imposible obtener estas pastillas muy blancas, porque la ipecacuana es gris. El mejor método para tenerlas con poco color es hacerlas con un mucílago muy espeso, porque estando el polvo poco humedecido se disuelve menos materia extractiva.

En las ciudades grandes se hace un consumo muy considerable de estas pastillas. Algunos drogueros falsificadores, para darlas á menos precio y mas blancas, reemplazan la ipecacuana con el emético (1). Se reconoce esta peligrosa falsifica-

(1) En España ni se consumen grandes cantidades de estas pastillas ni las venden los drogreros, por lo que no pueden hallarse falsificadas. (*Nota del traductor.*)

cion quemando sobre las ascuas algunas pastillas, pues en este caso el antimonio reducido aparecerá en forma de pequeños puntos brillantes y metálicos. Tambien se pueden disolver las pastillas en agua, y echar en ella hidrosulfato de potasa, que dejándolo al aire forma, pasado algun tiempo, un precipitado amarillo.

Pastillas de azufre. Es necesario lavar siempre la flor de azufre, porque el poco ácido sulfúrico que contiene, atrae la humedad del aire, y se ablandan las pastillas. Para obtenerlas muy unidas es necesario usar un mucílago muy espeso.

Tabletas compuestas.

Antiguamente se preparaban las tabletas compuestas incorporando los polvos con el azucar cocido á la pluma. Esta consistencia se conoce en que echando algunas gotas de jarabe en agua fria se solidifican. Entonces se separa la vasija del fuego, se deja enfriar un poco el azucar, se le incorporan los polvos, y se echa en seguida la mezcla sobre un marmol untado ligeramente con aceite. Se cortaban despues las pastillas con una regla y un cuchillo de la figura que se queria, que era romboidal ó cuadrada.

Las únicas tabletas compuestas que se usan en el dia son las de Kunckel, y se preparan con el mucílago como las tabletas simples. El sulfuro de antimonio que entra en ellas debe porfirizarse y lavarse.

CAPITULO II.

MEZCLAS LIQUIDAS.

EMULSIONES.

Las *emulsiones* son medicamentos magistrales líquidos de color lacticinoso, destinados para el uso interno. Su color es debido al aceite fijo que se halla en suspension en el agua por medio de la albumina y del parenquima, dividido de la semilla con que se ha preparado.

Se pueden hacen emulsiones con todas las simientes oleosas, como la simiente de adormideras, las nueces, las avellanas, las semillas de muchas cucurbitáceas, y las almendras. Cuando se usan estas últimas, la emulsion toma el nombre de *leche de almendras*. Esta emulsion es la que se usa generalmente, y las reglas que deben seguirse para prepararla son las siguientes:

1.ª Mondar las almendras de sus cubiertas, que segun las experiencias de M. Boullay, contienen un principio astringente, que disuelto en la emulsion altera su sabor. Para poner blancas las almendras se sumerjen en agua hirviendo, la cual penetra los poros del epispermo, y ablanda el mucílago que lo unia á los cotilodones, de suerte que la mas ligera presion basta para separarlo.

2.ª Despues de mondar las almendras, echarlas en agua fria para apretar el parenquina, é impedir la rancidez y trasudacion del aceite.

3.ª Enjugar las almendras en lienzos muy secos y reducirlas á pasta impalpable con el azucar, que facilita su trituracion, absorve el aceite á proporcion que se manifiesta, y lo hace mas miscible con el agua.

4.ª Emplear solamente morteros de marmol, porque los de madera se enranciarian por una porcion de aceite que se introduciria en los poros. Los de hierro colorarian la emulsion, y le darian un sabor metálico, y los de cobre se oxidarian por el contacto del aire y del aceite, y la emulsion contendria cardenillo.

5.ª Añadir el agua en pequeñas porciones, y colar la emulsion con una fuerte expresion.

6.ª No mezclar á las emulsiones ni ácidos, ni alcoolados, que las coagularian; los primeros combinándose con el parenquima, y los segundos apoderándose del agua en que está suspendido

7.ª Preparar las emulsiones en el momento de darlas á los enfermos, porque el mucílago que sostiene el aceite fermenta con facilidad, y descomponiéndose la emulsion se vuelve ácida, y desprende hidrógeno carbonado y ácido carbónico.

Las emulsiones se dividen en *verdaderas* y *falsas*. La ver-

dadera ó leche de almendras es la que acabamos de describir; la falsa es la que resulta de un aceite, una resina, una gomo-resina, ó un bálsamo en suspension en el agua por medio de un intermedio. Los intermedios mas usuales son la yema de huevo, y la goma arábiga.

LOOCS.

Los *loocs* son unos medicamentos magistrales formados de una emulsion espesada por un mucílago. La emulsion puede ser de almendras, ó formada por el aceite suspendido por un mucílago de goma ó por la yema de huevo. En el primer caso el looc toma el nombre de *looc blanco*; en el segundo de *looc gomoso*; y en el tercero de *looc de huevo*.

Looc blanco de París. Se compone de agua de almendras, de azucar, de goma tragacanto, y de aceite de almendras dulces. La confeccion del looc blanco ofrece dos épocas; la primera es la preparacion de la emulsion, y la segunda la adicion del mucílago y del aceite.

A. Se prepara la emulsion segun hemos ya dicho, es decir, despues de haber mondado las almendras, se pistan con las tres cuartas partes del azucar prescripto, se deslie la pasta en la totalidad del agua, y se cuela con expresion.

B. Se pone en el mortero el resto del azucar, se quebranta, se añade la goma, y se tritura exactamente; se le añade un poco de la emulsion, y se incorpora á favor de una agitacion rápida. Cuando el mucílago tiene la consistencia de una pasta clara, se reune en el fondo del mortero por medio de un naipe para evitar que se seque en las paredes, y se deja en este estado como media hora para que la goma pueda hincharse libremente. Pasado este tiempo se vé que el mucílago ha tomado consistencia; se le añade un poco de emulsion, se agita, y se le incorpora el aceite gota á gota, y cuando este se ha mezclado completamente, se añade el resto de la emulsion, y un poco de agua de azahar para aromatizarlo.

Si en el looc entrase el kermes ú otra sustancia en polvos, convendria triturarlos con la goma y el azucar; pero si fuese

aceite de cacao, ó esperma de ballena sería necesario disolverlos en un poco de aceite á un calor lento.

Looc de goma.—Looc inglés. El que mas comunmente se usa se compone de

Goma arábiga.	3 dracmas.
Aceite de almendras dulces. . .	4 dracmas.
Jarabe de azucar.	1 onza.
Agua comun.	3 onzas.
Agua de azahar.	1 dracma.

Se hace un mucílago con la goma y el jarabe, se añade el aceite, y se tritura por mucho tiempo: se incorporan despues las aguas en pequeñas porciones, y se obtiene un looc muy blanco, que se conserva largo tiempo sin separarse.

Looc de huevo. La yema de huevo contiene entre otros principios albumina y aceite, que cuando se diluye en agua se dividen y forman un licor emulsivo, que sirve de intermedio para suspender los aceites, el alcanfor, y las resinas.

Para que salga bien hecho el looc de huevo de la farmacopéa francesa, no hay necesidad de triturar juntos el aceite, la yema y el jarabe; basta diluir la yema en un mortero de marmol con algunas gotas de las aguas destiladas, añadir poco á poco el aceite, y formar una masa bien homogénea, en la cual se incorporan en seguida el jarabe y el resto de las aguas.

POCIONES.

Las *pociones* son medicamentos magistrales, que como lo indica su nombre latino (*potus*) son siempre líquidas y destinadas para uso interno. No se dan nunca á los enfermos por bebida habitual, y sí en dósis y á las horas prescriptas por el médico.

Entre estas preparaciones hay unas que se toman por intérvalos y á cucharadas, y otras que se beben una sola vez y por vasos enteros (*haustus*). En las primeras comprenderemos las pociones propiamente dichas, las misturas, y los julepes; y en las segundas colocaremos las pociones purgantes, vulgarmente llamadas *purgas*.

I. *Pociones*, *misturas* y *julepes*. Estos medicamentos que generalmente se confunden bajo el nombre de *pociones*, no tienen de comun mas que el modo de administrarlos, pues se distinguen por la naturaleza de las sustancias que los componen.

Las *pociones* resultan de la mezcla de jarabes, de aguas destiladas, de *infusos* ó de *cocimientos*, á los cuales se añaden tinturas, y etéres; en ellas se deslien electuarios ó polvos, se disuelven sales, y se tienen en suspension por algun intermedio aceites, resinas y gomoresinas; en una palabra las pociones participan de sustancias de naturaleza y consistencia muy distintas.

Las *misturas* estan formadas de líquidos que no hay necesidad de agitar para que se mezclen entre sí. Se toman en pequeñas dósis y aun muchas veces por gotas.

En fin se da el nombre de *julepes* á las mezclas que se administran en dósis de 4 ó 6 onzas como calmantes, pectorales, aperitivos &c.

Siendo así que las pociones son medicamentos magistrales, las sustancias que las componen pueden variar al infinito, de lo que resulta que el modo de prepararlas debe variar tambien. Generalmente hay pocas preparaciones que exijan de parte del farmacéutico mas práctica, mas cuidado y mas conocimientos que estas. Como muchas enfermedades exigen el uso contínuo y prolongado de una misma pocion, no basta que esté siempre hecha con las mismas sustancias, y en las mismas dósis, es necesario ademas que cada vez que se reitere, el enfermo no encuentre diferencia en el color, olor y sabor; y para esto se necesita la mayor exactitud, porque la mas ligera diferencia en la manipulacion puede algunas veces cambiar los caractéres físicos mas señalados de los medicamentos. Esta verdad, que se aplica á todas las preparaciones farmacéuticas en general, es mucho mas sensible en la preparacion de los medicamentos magistrales. Un looc blanco con medio grano de kermes, segun se haya triturado mas ó menos, presentará un color rojizo ó muy sobresaliente ó insensible. Una pocion con la tintura de castóreo estará clara si la tintura se ha mezclado con jarabe, y turbia si se ha pues-

to despues de las aguas. Una pocion con almizcle, jarabe, aguas y aceite no tendrá olor de almizcle si el aceite se ha puesto el último &c. &c. Las reglas mas generales que se deben observar son las siguientes.

1.ª Si en una pocion entra el kermes, debe triturarse con un poco de azucar para dividirlo mejor, desleirlo en el jarabe y mezclarlo con las aguas.

2.ª La manteca de cacao debe disolverse al calor del baño de maría en un poco de aceite de almendras dulces (4 partes de aceite para una de manteca); despues se mantiene la mezcla en suspension con el mucílago de goma arábiga.

3.ª La trementina se divide en una yema de huevo.

4.ª Las tinturas se mezclan desde luego con el jarabe, y sobre él se echan despues poco á poco las aguas destiladas.

5.ª Los aceites volátiles se trituran con un poco de azucar.

6.ª El eter se añade el último; pero se tiene prevenido el corcho, y se tapa inmediatamente la vasija.

7.ª Si se quiere tener en suspension el bálsamo de copaiba ó el aceite de almendras dulces, se divide la goma arábiga con una porcion de jarabe, se añade un poco de agua para hacer un mucílago, con el que se incorpora poco á poco el cuerpo graso meneándolo sin cesar, y despues se añade el resto de las aguas y del jarabe mezclados. De este modo se obtiene una pocion blanca como la leche.

8.ª En las emulsiones se puede tener el alcanfor en suspension por medio de la magnesia (8 partes de alcanfor para una de magnesia). Se divide, se tritura y se le añade agua poco á poco. En las pociones comunes se divide desde luego el alcanfor con una gota de alcool con que se humedece la mano del mortero, y despues se tritura con azucar.

9.ª Si en la misma pocion entra láudano y aceite, se mezcla el láudano al jarabe y á las aguas, no echando el aceite hasta lo último, porque si se echase el láudano sobre el aceite la mezcla no seria exacta. Agitando la pocion se verian unas gotas con mas color que otras, y el enfermo tomaria el opio con mucha irregularidad.

Pocion de Riverio. El objeto que se propone administrando

esta pocion, no es solo que tome el enfermo el citrato ó tartrato de potasa, sino tambien el ácido carbónico. Resulta de esto que cuando se mezcla en la misma botella el carbonato y el ácido, se desprende el gas, y no queda nada de él cuando llega á tomarla el enfermo, por lo que debe ponerse aparte el ácido cítrico ó el ácido tártrico, y no echarlo en la mezcla del agua, jarabe y carbonato, sino á la cabecera del enfermo.

Pocion con kermes, aceite, jarabe y aguas. Se tritura el kermes con azucar, se le mezcla goma arábiga, y no tragacanto, que forma un mucílago muy espeso, se deslie esta mezcla en un poco de agua, se deja por un poco de tiempo para que se desenvuelva el mucílago; se incorpora poco á poco el aceite, y despues el resto de las aguas y jarabe.

Si se quiere que la pocion no tenga un aspecto lacticinoso no se echa goma; basta triturar el kermes con el aceite y desleir la mezcla en el jarabe y las aguas.

II. *Pociones para tomar una sola dósis.*

Pociones purgantes. Las pociones purgantes se conocen generalmente con el nombre de *purgas*. Deben ser trasparentes y poco mucilaginosas.

En la preparacion de estos medicamentos deben observarse las precauciones siguientes.

1.ª Hervir á lo mas por 5 minutos las sustancias mas duras como la jalapa y el ruibarbo, y dar solo un pequeño hervor al sen y sus folículos.

2.ª Añadir el maná, la sal, y las sustancias aromáticas quebrantadas despues que la vasija se haya separado del fuego.

3.ª Colarlas con ligera expresion y decantarlas con cuidado. Sin embargo, cuando se hace una purga con el maná y el tartrato neutro de potasa, ó con el tartrato de potasa y de sosa, es necesario conservar el poso, porque este es producido por el cremor de tártaro, que se precipita á medida que los ácidos de los tamarindos saturan una porcion del álcali de la sal.

4.ª Si se clarifica debe aumentarse la dósis de las sustancias para reemplazar la que se lleva la coagulacion de la albumina.

5.ª Usar solamente vasijas de barro, de plata, ó de cobre bien estañado.

6.ª Colar las purgas por una bayeta para obtenerlas mas claras.

7.ª Evitar que su volumen sea muy considerable, con el fin de no molestar al enfermo.

En las purgas en que solo entran sustancias de textura delicada, si se reemplaza la decoccion por la infusion, se obtendrán medicamentos de igual actividad, y mucho menos desagradables.

GARGARISMOS.

Medicamentos líquidos que se usan para las enfermedades de la boca y garganta. Se componen con agua, vino, leche ó vinagre, á los que se añaden jarabes, mieles, tinturas ó sales, segun la indicacion que se quiere satisfacer. Cuando se acidulan con un ácido, como la cantidad no se fija siempre de un modo preciso, no se debe poner en ellos mas que lo necesario para acidular ligeramente el líquido. Cuando entra el licor de Van-Swieten como en el gargarismo antivenéreo, se recomienda al enfermo que no trague nada, y no se da nunca en vasos metálicos porque descompondrian la sal mercurial. Cuando se estimulan con tinturas alcoolicas, como en el gargarismo antiescorbútico, se añaden estas al gargarismo despues de frio, para que no se volatilice el alcool.

COLIRIOS.

Medicamentos que se usan para las enfermedades de los ojos. Son *secos*, *blandos* ó *líquidos*.

Los *colirios secos* son polvos muy finos que por medio de un cañon de pluma, que tenga un pequeño agujero en su extremidad, se soplan en los ojos.

Los *colirios blandos* son pomadas de diferente composicion.

Entre los *colirios líquidos* el que mas se usa es el agua blanca.

Agua blanca. Se hace echando algunas gotas de sub-acetato de plomo ó *extracto de saturno* en agua comun que la pone blanca al momento. El carbonato y el sulfato de cal lo mismo que el ácido carbónico, que contiene el agua, transforman la sal de plomo en sub-carbonato y en sulfato insolubles. Cuando se echa sub-acetato de plomo líquido en un cocimiento de plantas emolientes se produce al instante un precipitado colorado muy abundante, debido á la descomposicion de la sal de plomo por las sales extrañas disueltas en el cocimiento, y á la propiedad que tiene de precipitar las materias extractivas colorantes de las sustancias orgánicas.

Cuando se hace para colirio una mezcla de sulfato de zinc y de acetato de plomo, hay entre las dos sales un cambio de ácidos y de bases; se forma sulfato de plomo insoluble, que se precipita, y acetato de zinc que queda en disolucion.

FOMENTACIONES Y LOCIONES.

Medicamentos líquidos que se emplean para excitar ó lavar diferentes partes del cuerpo. Se preparan con agua, vino, leche, alcool, eter, cocimientos simples ó compuestos, algunas veces con aceites, y tambien con disoluciones salinas.

INYECCIONES.

Medicamentos líquidos destinados para ser inyectados en ciertas cavidades naturales ó artificiales. Se da el nombre de *lavativas* ó *clisteres* á estos medicamentos cuando se inyectan en los intestinos gruesos á una distancia mas ó menos profunda, pero que no pasa de la válvula ileocólica. El calor de la lavativa no debe pasar de 32° de Reaumur, grado de la temperatura interior del cuerpo. Su composicion varía segun la naturaleza de la enfermedad, y su volumen segun la edad de los enfermos. Para un niño bastan 4 onzas, pero se necesitan 8 para el adolescente, y 12 para el adulto.

Los instrumentos que se usan para echar las lavativas han recibido desde Hypócrates hasta nuestros dias modificaciones muy útiles. Al principio se usó una vejiga atada á la extremidad de una larga caña hueca. En América en lugar de vejiga se usaba una botella de goma elástica que se comprimia cuando estaba llena de líquido. En el Brasil se toma una porcion de intestino de vaca lavado y untado con aceite, que se llena de líquido, y se comprime con la mano á lo largo de toda su extension. Se usan algunas veces de largos tubos de goma elástica cuando es imposible mover al enfermo para hacerle tomar la posicion conveniente. Pero las geringas son tan cómodas y tan perfectas en el dia, que el enfermo recibe, ó se echa por sí mismo la lavativa con la mayor facilidad.

Para saber cuando conviene una lavativa, es preciso tener conocimientos médicos, y para echarlas conocimientos anatómicos; asi pues, el farmacéutico las prepara, el médico las prescribe y el cirujano las echa.

Para mezclar la asafétida en una lavativa se tritura la gomoresina con una yema de huevo, se bate fuertemente la mezcla, y cuando está bien homogénea se deslie en el líquido, y se cuela por un lienzo tupido. Lo mismo se hace cuando se quiere mezclar alcanfor ó almizcle, pero no se cuela. Si se prescriben electuarios ó polvos, se deslien en un almirez y se le hace al enfermo tomar la lavativa turbia.

Se disuelven tambien en ellas sales, extractos y jarabes, ó mieles.

Los aceites se añaden á las lavativas al tiempo de echarlas.

Aquellas en que entra yema de huevo deben calentarse en baño de maría, porque el fuego desnudo haria que se cortase la emulsion.

CAPITULO III.

MEZCLAS BLANDAS.

ELECTUARIOS.

Bajo el nombre de *electuarios* se comprenden todos los me-

dicamentos oficinales formados de sustancias orgánicas, y algunas veces minerales incorporadas con miel, azucar, ó con una y otra reunidas.

Divídense en dos clases: á saber, *sólidos* y *blandos*. Cada una comprende dos órdenes que son simples y compuestos.

Los blandos son las conservas, las pastas, y los electuarios propiamente dichos, es decir, las confecciones y las opiatas. Hemos examinado ya la primera clase (conservas sólidas), por lo que solo trataremos de la segunda.

Para no alterar los nombres recibidos, nos serviremos de la palabra electuario, siempre que queramos designar un electuario blando compuesto.

I. ELECTUARIOS BLANDOS SIMPLES.

Conservas.

Las *conservas* son medicamentos oficinales, de consistencia blanda, formados de una sola sustancia vegetal y de azucar.

Si por su consistencia y el modo de prepararlas se aproximan las conservas á los electuarios, se diferencian de ellos en que en estos últimos el azucar sirve de excipiente á muchas sustancias reunidas, y en aquellas á una sola.

La sustancia vegetal que entra en la composicion de una conserva puede hallarse en dos estados, esto es en pulpa ó en polvo.

En general la coccion que sirve para obtener las pulpas, disipa algo de sus principios aromáticos, desenvuelve el mucílago, disuelve el almidon, y las dispone á la fermentacion y al enmohecimiento, mientras que el polvo cuando procede de sustancias desecadas con cuidado, conserva todas sus propiedades, y da un medicamento susceptible de larga duracion. Asi es que se recomienda el no emplear la pulpa sino es de las sustancias que es imposible desecar, como los escaramujos, y la cañafistola. Nos parece sin embargo que esta preferencia dada á los polvos es demasiado exclusiva, porque la experiencia prueba, que si hay conservas como la de borraja y la de flor de naranjo, cuya pulpa se altera prontamente, hay otras en quie-

*

nes la pulpa se conserva por mucho tiempo en buen estado, como la de rosas, de escaramujos y de énula campana. Por lo demas sucede á las conservas lo que á todos los medicamentos, es decir, que sus propiedades medicinales, lo mismo que su duracion, dependen mucho del cuidado que se ha puesto en su preparacion.

Reglas generales para la preparacion de las conservas.

1.ª Cuando se usan polvos deben ser muy finos y provenir de sustancias limpias, y desecadas con cuidado.

2.ª Si se emplean pulpas deben ser muy homogéneas, y no contener demasiada humedad, con el fin de que la coccion de la conserva sea mas pronta.

3.ª La cantidad de azucar debe variar segun la naturaleza de la pulpa. Una libra de pulpa ácida exige para ser convertida en conserva libra y media de azucar; las demas necesitan el doble de su peso. En cuanto á las hechas con el polvo, la cantidad de azucar debe estar en proporcion con la cantidad de agua, que la sustancia ha perdido por la desecacion.

4.ª El azucar debe estar bien clarificado y en consistencia de pluma fuerte.

5.ª La conserva debe contener bastante humedad para que no cristalice, y sin embargo no debe penetrar el papel de estraza: una consistencia mas blanda determinaria muy pronto la fermentacion.

Conservas con polvos.

Conserva de rosas extemporánea. Se reducen á polvo los pétalos de rosas rúbias mondados de sus uñas antes de desecarlos. Se deslie este polvo en la suficiente cantidad de agua de rosas muy olorosa para hacer una pulpa, que se deja por 24 horas en una vasija de loza bien tapada, y se agita de cuando en cuando con una espátula de marfil; el polvo se hincha, vuelve á tomar el agua de vegetacion que habia perdido por la desecacion, y al mismo tiempo su color se aviva. Cuando está en consistencia de pulpa blanda se mezcla con el

jarabe cocido á la gran pluma (1) agitándolo con una espátula ó mano de mortero (2), y cuando está fria se guarda en botes bien tapados.

Conservas con pulpas.

Conserva de rosas. Se toman las rosas rubias recientes y en capullo, y despues de haberlas separado el cáliz y las uñas, se cuecen á fuego lento en la menor cantidad de agua posible, y se menea la masa con una espátula ancha de madera para evitar que se queme. Cuando las flores estan bastante blandas para deshacerse entre los dedos, se echan en un lienzo, se exprimen fuertemente, y se reducen á pulpa muy fina, pasándolas por una piedra de chocolate. Con el cocimiento y el azucar terciado se hace un jarabe que se clarifica perfectamente. Cuando está cocido á la gran pluma se separa del fuego, y estando un poco frio se echa poco á poco sobre la pulpa agitándola continuamente en un mortero de marmol, ó en un perol grande si la cantidad es considerable. De este modo se obtiene una conserva con todo el aroma de la rosa, de un color rojo pardusco y que se puede guardar dos ó tres años sin que se altere.

Este método que se sigue en todas las boticas de Leon es muy superior al que traen las farmacopéas; sin embargo lo creemos susceptible de dos modificaciones ventajosas. La primera es cocer las rosas en baño de maría con su propia agua de vegetacion, y la segunda incorporar en la pulpa el azucar en polvo y calentarlo ligeramente para facilitar la solucion. Por este medio todas las conservas con pulpa tendrán una consistencia igual siempre, y no experimentarán alteracion con el fuego.

Conserva de escaramujos. Se escojen los escaramujos un poco antes de madurar, se les separa el pedunculo verdoso y la

(1) Se dice que está en este punto cuando se saca la espumadera, se sacude suavemente sobre su borde, se sopla al través de los agujeros, y al caer forma ampollas gruesas que bajan ligadas unas con otras formando como un cañon de pluma. (*Nota del traductor.*)

(2) Los franceses usan para agitar estos medicamentos una mano de mortero muy ancha por la parte inferior. (*Nota del traductor.*)

coronilla negra formada por los dientes desecados del caliz; se dividen longitudinalmente en dos partes cuyo interior se raspa para separar los pelos y los núculos; se ponen los escaramujos en un lebrillo con un poco de vino blanco, y se dejan así en la cueva dos dias meneándolos varias veces; al cabo de este tiempo los frutos se han ablandado lo bastante; se echan sobre un cedazo de cerda tupido, y luego que ha pasado el vino, se deshacen con el pulpero. Se pesa la pulpa, y se deslie en el azucar cocido á la pluma; pero es preciso aguardar para hacer la mezcla á que el jarabe esté un poco frio, pues si estuviese caliente la conserva presentaría un color oscuro en lugar del hermoso color de rosa que se desea. Para evitar este inconveniente es preferible el incorporar en frio el azucar en polvo con la pulpa. La conserva de escaramujos no fermenta jamas ni el azucar se cristaliza; pero con el tiempo se seca la superficie, por lo que se la debe preservar del contacto del aire.

II. ELECTUARIOS BLANDOS COMPUESTOS.

Electuarios, confecciones y opiatas.

Los electuarios son medicamentos oficinales de consistencia blanda, formados de polvos, pulpas, extractos, productos inmediatos de los vegetales, sustancias minerales &c., incorporados con miel, azucar, y algunas veces con vino.

Se diferencian de las conservas por su composicion, que siempre es muy variada. Las palabras *electuario*, *confeccion* vienen de los verbos latinos *eligere* escoger, *conficere* perfeccionar. Facil es conocer cuan impropias son estas denominaciones que podrian igualmente aplicarse á todos los medicamentos, porque para cada uno de ellos el farmacéutico no usa sino sustancias escogidas, y debe poner todo su cuidado en preparlos bien.

El nombre de *opiata* se usa por la farmacopéa francesa como adjetivo de electuario, para designar aquellos compuestos en que el opio constituye la propiedad activa.

El origen de los electuarios nos viene de la mas remota

antigüedad, y el nombre de un gran rey que aun se le conserva á uno, nos da á conocer el aprecio que los antiguos hacian de ellos. De todos los tesoros que poseia Mitrídates, dice M. Trusson, ninguno le pareció mas precioso á Pompeyo su vencedor, que el antídoto que encontró en su arquilla, y que se llamó *mitridato* del nombre de este príncipe. Pompeyo lo confió á su médico Demócrates quien por el exámen y uso que hizo de él se adquirió una gloria inmortal. Asi es que el conocimiento de los electuarios pasó del oriente al occidente.

En el dia que la química ilustra con sus luces todas las operaciones de la farmacia, y en que la medicina apoyada en el raciocinio y la observacion procede con toda certidumbre, no se emplean mas *electuarios* que aquellos cuya virtud ha sido confirmada por la experiencia; y se han desechado todos los *orvietanos* y *antídotos* inventados por la ignorancia, acreditados por la preocupacion, y cuyos nombres eran tan ridículos como monstruosa su composicion.

Entre todos los medicamentos los electuarios son los que exigen mas conocimientos y práctica para su preparacion. Como los cuerpos que entran en su composicion son muchos y variados, es necesario no ignorar ninguna de sus propiedades químicas para escogerlos de buena calidad, conocer todos sus caractéres físicos, y someterlos á la manipulacion mas conveniente. Despues de haber expuesto las reglas generales que se deben seguir en la preparacion de los electuarios, citaremos algunos ejemplos para hacer su aplicacion.

Reglas generales que se deben seguir para preparar los electuarios.

1.ª Cada sustancia debe pulverizarse por separado, y todos los polvos deben ser muy finos porque cuanto mas ténues son, mas homogéneo é igual sale el electuario.

2.ª Si en los electuarios entran sustancias que es imposible pulverizar, aun mezcladas con los polvos secos, como las almendras y las cortezas encurtidas de los frutos, es necesario molerlas con una porcion de azucar sobre una piedra de

chocolate, ó reducirlas á una masa homogénea en un mortero de marmol.

3.ª Las gomas, las resinas, y las gomoresinas deben escogerse en lágrimas muy puras, y pulverizarse. Si se tomasen en masa, habria necesidad de purificarlas, y en este caso serian inciertas las proporciones en que se incorporaban en el electuário, proporciones que indispensablemente se deben conocer, y con particularidad en las resinas y gomoresinas que tienen una accion medicinal muy enérgica.

4.ª Cuando los extractos son muy blandos para pulverizarse se disuelven en un poco de agua ó de vino, si este entra acaso en el medicamento.

5.ª Las pulpas deben estar muy finas, y con buena consistencia para que su humedad no debilite el jarabe.

6.ª Se disuelve la miel en una pequeña cantidad de agua, y se cuela por un lienzo tupido.

7.ª Las resinas líquidas se incorporan con las pulpas y los extractos.

8.ª El jarabe debe hacerse con azucar de la India, que cristaliza dificilmente; no es necesaria una clarificacion perfecta, pero debe estar cocido á la gran pluma. Como este azucar contiene mucho mucoso-azucarado, no hay necesidad de llevar el jarabe á la estufa para dejarle depositar la porcion mas cristalizable como lo encarga M. Deyeux.

9.ª La mezcla debe ser muy exacta, y no presentar ningun grumo. Para obtenerla con estas cualidades es preciso tener cuidado de dejar enfriar un poco el jarabe, pues estando caliente ablandaria las resinas y las apelotonaria. Se reunen todas las pulpas, se deslien en ellas los extractos, y las resinas líquidas, se añade una porcion de jarabe, se agita, y se sigue incorporando alternativamente una porcion de jarabe, y otra de polvos hasta la totalidad de uno y otro.

10.ª El electuario debe tener una consistencia conveniente. Esta depende de dos condiciones: á saber, de la consistencia del jarabe y su cantidad. La consistencia debe ser siempre la de la gran pluma, y en cuanto á la cantidad es imposible fijarla de una manera exacta, porque debe ser proporcionada

mas á la naturaleza de los polvos, que á su cantidad. Los leños, las raices, las cortezas y las hojas pulverizadas necesitan para convertirse en electuarios tres veces su peso de jarabe; las gomoresinas solo exigen un peso igual al suyo; las resinas un poco menos; las sustancias minerales la mitad de su peso; y las sales muy solubles la decima parte del suyo.

11.ª Para guardar los electuarios es preciso esperar á que se haya verificado la absorcion del jarabe. Al momento que se acaba la mezcla presenta una consistencia que no conserva mucho tiempo: este cambio es mas ó menos lento, segun que el polvo atrae mas ó menos la humedad.

12.ª El electuario, despues de algunos meses de preparado, se hincha y esponja, y si se agita desprende ácido carbónico. Su consistencia cambia lo mismo que su color, olor y sabor. Los que contienen preparaciones de hierro se ennegrecen, y se endurecen mas que los otros á consecuencia de la combinacion que se verifica entre el agua, el metal y el tanino. En este caso es necesario volverlos á agitar, es decir, batirlos en un mortero para deshacer los cristales de azucar que se han podido formar. Si su consistencia es muy fuerte es preciso añadirles un poco de jarabe. Se observa que despues de esta manipulacion secundaria, se guardan mucho tiempo estos medicamentos sin sufrir ninguna alteracion.

La conservacion de los electuarios exige las mismas precauciones que las de las conservas simples; es decir, que se deben poner en vasijas bien cubiertas al abrigo del calor, que los haría fermentar, del aire que los desecaria, y de la humedad que los enmoheceria.

Ejemplos.

Confeccion de jacintos. — Electuario de azafran compuesto de la farmacopéa francesa.

Este electuario se compone de

Tierra sellada.
Ojos de cangrejos.
Canela.
Ojas de dictamo.

Sándalo cetrino.
Sándalo rubio.
Mirra.
Azafran.
Miel de Narbona.
Azucar.
Jarabe de culantrillo.
Aceite esencial de limon.

Se lavan la tierra sellada y los ojos de cangrejos y se secan. Se pulverizan separadamente, y por el método ordinario todas las otras sustancias. Se hacen dos polvos; el primero con las tierras absorventes, la canela, el díctamo, el sándalo cetrino, y la mirra; y el segundo con el azafran y sándalo rojo. Se disuelve la miel y el azucar en el jarabe de culantrillo, y cuando la mezcla está fria, se deslie en ella el azafran, y el sándalo rojo pulverizados: pasadas 24 horas se incorpora el primer polvo por medio de una espátula ó mano de mortero, y se termina el electuario añadiéndole el aceite esencial de limon, que se ha convertido en un oleosácaro con una pequeña porcion de azucar.

Catalicon doble. — Electuario de ruibarbo compuesto de la farmacopéa francesa.

Este electuario se compone de polvos, de un extracto blando, de una pulpa, de simientes emulsivas incorporadas en un jarabe hecho con muchas sustancias inodoras, y una simiente aromática.

Despues de haber pesado todas las sustancias, poniendo aparte las destinadas para el jarabe, se procede del modo siguiente. Se pulverizan separadamente todos los cuerpos sólidos y se reunen los polvos para formar uno compuesto. Se prepara la pulpa, y en seguida se machacan en un mortero las simientes emulsivas con una porcion del azucar destinada para el jarabe, y cuando la pasta está muy fina, se mezcla con la pulpa y el extracto, y se procede á la confeccion del jarabe. Para esto se hace un cocimiento, segun las reglas que hemos indicado, es decir, que se cuecen sucesivamente las raices, des-

pues las hojas secas, y solamente se infunde la semilla aromática quebrantada. Acabada la infusion se cuela, se añade el azucar, se clarifica, y cuando está cocido el jarabe á la gran pluma se aparta del fuego. Se incorporan los polvos en la masa de la pulpa, del extracto y de las semillas trituradas, y se añade poco poco el jarabe meneándolo para formar una mezcla muy homogénea. Este electuario, cuando está bien hecho, colora fuertemente el agua de amarillo; tiene un olor de ruibarbo muy sensible, y una consistencia igual á la de la pasta blanda, es decir que puede estirarse sin romperse.

Diascordio. — Electuario opiado astringente de la farmacopéa francesa.

Este electuario difiere de los demas, en que su excipiente es el mélito de rosas. Su color proviene del bol de Armenia. Todas las sustancias que le componen deben pulverizarse, excepto el extracto de opio que se disuelve en el vino.

Triaca. — Electuario opiado polifármaco de la farmacopéa francesa.

La farmacopéa francesa manda que se disuelvan en el vino el opio, las gomoresinas, y los zumos. En la farmacia central se reducen todas las sustancias á polvo, excepto la trementina y el bálsamo de copaiba, que se deslien en la miel; se incorporan en seguida todos los polvos y el vino, y se agita fuertemente la mezcla. El color de la triaca resulta de la accion del tanino de las sustancias vegetales sobre el colcotar (óxido de hierro rojo).

MERMELADAS.

Las que se llaman en la farmacia *mermeladas* son unas mezclas magistrales de consistencia de miel, y formadas lo mas comunmente de aceite, de maná y de jarabe, á que algunas veces se añaden ciertos extractos ó polvos. Hay una mermelada que ha gozado largo tiempo de gran reputacion, y que se receta á menudo en París: es la mermelada de Tronchin.

*

℞. Aceite de almendras dulces. .
Jarabe de violetas. . . . . } de cada cosa dos
Maná en lágrimas. . . . . } onzas.
Pulpa reciente de cañafístola. .
Goma tragacanto. . . . . 16 granos
Agua de azahar. . . . . 2 dracmas.

En todas las farmacopéas se describe mal su preparacion, pues se encarga pistar la pulpa de cañafístola con el maná. Este método es muy largo, y siempre da una pulpa mal hecha, porque el esfuerzo de la espátula hace pasar por las mallas del cedazo algunas porciones de maná mas gruesas que otras, y ademas todas las materias extrañas que la trituracion ha dividido.

Es preferible el método siguiente. Se deslie la goma en el jarabe, se le añade el aceite, y se hace asi una mezcla, en la que se incorpora la pulpa de cañafístola: por otra parte se disuelve el maná en la mitad de su peso de agua, incluyendo en ella la de azahar; hecha esta solucion á fuego lento, se cuela el soluto por una bayeta colocada sobre el mortero, se agita prontamente, y se obtiene por este medio una mermelada perfectamente homogénea.

Bajo el nombre de *looc de maná* se receta algunas veces la mermelada siguiente, que se prepara como la de Tronchin.

Aceite de almendras dulces. }
Jarabe de malvavisco. . . . } de cada cosa una onza.
Maná en lgrimas. . . . . }
Agua de azahar. . . . . 2 dracmas.

PASTAS.

Las pastas son medicamentos de consistencia blanda susceptibles de poderse manejar sin que se adhieran á los dedos. Tienen por base la goma y el azucar disueltos en el agua cargada de los principios de una ó de muchas sustancias. Para prepararlas bien se necesita llenar tres condiciones: 1.ª emplear una goma muy pura; 2.ª hacer la solucion en frio, y en la menor cantidad de agua posible; 3.ª evitar que la mez-

cla se queme durante su evaporacion. La goma que debe preferirse es la del Senegal, porque es muy difícil evaporar los *salutos* de goma arábiga sin quemarlos. Debe elegirse sin color, si se quiere que la pasta no le tenga. Es necesario que sea muy pura, y para esto se separan todos los pedacitos sucios que contenga, como tambien todas las materias extrañas que puedan encontrarse incrustadas, y se lava despues en agua fria.

La solucion de la goma debe hacerse en frio, porque así el *soluto* adquiere menos color, y es de un sabor mas agradable. Se facilita la solucion quebrantando la goma, y agitándola á menudo con la cantidad de agua necesaria que es vez y media el peso de la goma

La evaporacion debe hacerse en baño de maría, porque si se hace á fuego desnudo, es necesario hervir la mezcla de azucar y de goma, y en este caso se la puede llevar hasta la consistencia de un jarabe muy espeso, sin temor de que se queme, siempre que el fuego sea constantemente igual.

Ejemplos.

Pasta de malvavisco. Se pone en maceracion la raiz de malvavisco en agua por 12 horas, y se cuela sin expresion; se quebranta la goma arábiga limpia y lavada, y se diluye en vez y media su peso de agua; se coloca la vasija en un sitio fresco, y se agita de cuando en cuando con una espátula de madera. Hecha la disolucion se cuela el *soluto* con expresion por un lienzo fuerte, y se pone en un perol de fondo ancho; se añade el azucar quebrantado y se calienta muy ligeramente agitándolo sin cesar. Cuando la mezcla tiene la consistencia de miel espesa, se le incorporan poco á poco claras de huevo batidas con agua de rosas ó de azahar; se bate fuertemente la masa con una espátula ancha de madera, se la levanta y se la agita en todas direcciones, frotándola contra la superficie interna de las paredes del perol para que no se adhiera á él ni se queme. Se tiene por bastante cocida cuando puesta caliente sobre la palma de la mano, no se adhiere á ella; en este caso se saca del perol, se echa sobre un marmol espolvoreado con almidon, se deja algun tiempo al aire, y des-

pues se guarda en botes, que se conservan en un sitio seco, porque la humedad la ablanda y la aceda.

Esta pasta para que esté bien hecha debe ser muy blanca, ligera y esponjosa. La superficie, que no ha tenido contacto con el almidon, debe ser lustrosa, barnizada, y tener vejiguillas desiguales, que provienen de la interposicion del aire. La blancura se debe á la coagulacion de la albumina. La primera condicion para que salga bien, es la de dividir bien las claras de huevo, que deberán batirse hasta que se hayan reducido á espuma, y no escurran nada de agua. Los confiteros para reducirlas perfectamente á *nieve* las dejan en la estufa por media hora, con el fin de disipar una porcion de su humedad, y las baten despues en un barreño barnizado sin agua, con un poco de alumbre (un polvo para 12 claras). En farmacia no se debe admitir esta adicion reprensible, y es preferible usar huevos muy frescos, los cuales se conocen por las coronillas (1).

Pasta de azufaifas. Se disuelve la goma en vez y media su peso de cocimiento de azufaifas, se cuela, y se añade el azucar. Se hierve la mezcla de modo que el hervor parta del centro, y arroje la espuma sobre los bordes. A medida que se forma la espuma, se quita sin agitarla, para que no se introduzca aire, que queriendo escaparse, formaria ampollas en la pasta. Cuando ésta forma nata al tomarla con una espátula, se la saca del fuego, y se le mezcla el agua de azahar, agitándola ligeramente con la espátula. Se deja reposar un poco, para que el aire, que haya podido introducirse, se desprenda, se calienta por algunos minutos, y se echa en moldes de hoja de lata ligeramente untados de aceite, que se ponen en la estufa colocados horizontalmente, para que la pasta tenga igual grueso por todas partes. Se calienta la estufa á 30°, y

(1) Mirando un huevo al través de la luz, las criadas reconocen si está fresco ó no en el grandor del circulo que ofrece una de sus extremidades. Este circulo está formado por el vacío que ha dejado el aire escapandose al través de los poros de la cascara. Al salir del vientre de la gallina el huevo está muy lleno; á proporcion que se añeja, el aire se desprende y el hueco aumenta, por lo que el mejor medio de conservar los huevos es impedir el desprendimiento del aire. Por está causa se barnizan los que se destinan para viages de larga duracion.

cuando las superficies se han secado por un lado, se vuelven del otro, y se deja todavia uno ó dos dias en la estufa; se las enjuga con papel de estraza para que se empape todo el aceite que podria aun tener adherido, y se corta en rombos.

Para preparar esta pasta se conoce un método mas sencillo, el cual consiste en poner en el baño de maría de estaño de un alambique el *soluto* de goma, el azucar y el aguá de azahar, en colocar el baño de maría en su cucúrbita con agua, y en calentarlo. Se agita para mezclar la goma y el azucar, y cuando está disuelta se deja de agitar, y se prolonga la ebullicion del agua de la cucúrbita por 6 ú 8 horas. Cuanto mas consistencia tiene el *soluto*, con mas rapidez adquiere consistencia la pasta. Cuando se ha concluido se aparta del fuego, y se quita con precaucion una costra espesa, blanca y sólida, que cubre la superficie de la pasta, y que contiene muchas impuridades: hecho esto se vierte y se distribuye en moldes la parte líquida. Se debe tener mucho cuidado para que no falte agua en la cucúrbita, porque la mezcla se hincharia y rebosaria.

PILDORAS.

Las *píldoras* son unos medicamentos de figura redonda, formados de una masa blanda, que cede á la presion de los dedos, y que se administran á los enfermos bajo un pequeño volumen. Se componen de polvos exactamente mezclados, é incorporados entre sí á beneficio de un extracto, de un jarabe de un mucílago, de miel, ó de una conserva. De la mezcla de estas diversas sustancias resulta una masa, que se maneja con facilidad sin que se pegue á los dedos, y se divide en glóbulos del peso de un grano hasta seis. Los *bolos* se diferencian de las píldoras en su mayor volumen y blandura, la cual hace que para tomarlos con mas facilidad se cubran muchas veces con oblea.

Las píldoras ofrecen la ventaja de facilitar la administracion de algunas sustancias, que por su sabor acre y amargo no podrian usarse bajo otra forma; asi es que seria muy dificil hacer tomar á un enfermo el acibaren polvos, y en forma de píldoras lo toma con la mayor facilidad.

Las píldoras son oficinales ó magistrales. Las primeras son aquellas que se encuentran preparadas de antemano en las boticas: estas se pueden conservar dentro de un pergamino empapado en aceite como lo aconseja la farmacopea francesa, ó mas bien en cajitas de estaño cerradas á tornillo. Su composicion se encuentra en los formularios. Las segundas, esto es las magistrales, se preparan cuando el enfermo va á hacer uso de ellas; su composicion es muy vária, y la receta del médico es la que determina la naturaleza y las dósis de las sustancias que las componen. En la preparacion de unas y otras es preciso observar las siguientes reglas.

1.ª Todos los polvos que entran en su composicion, deben estar sutilmente pulverizados, y exactamente mezclados. Si no estuvieran bien pulverizados incomodarian al estómago, y si la mezcla no estuviese bien hecha podriamos exponer la vida del enfermo, principalmente cuando en las píldoras entrase una resina como la jalapa, ó una sal como el sublimado corrosivo.

2.ª Se debe evitar que entren en las píldoras sales delicuescentes, que atrayendo la humedad de la atmósfera las reblandecen y producen su descomposicion.

3.ª Nunca se deben preparar con mucílagos, que dándolas mucha dureza, les quitan su accion. Mas vale que sean muy blandas que muy duras.

4.ª Todas las sustancias que las componen deben estar bien incorporadas, y para esto es preciso pistar la masa hasta que se separe fácilmente de la mano y fondo del almirez. Se conoce que las sustancias estan íntimamente mezcladas en que si se corta la masa, presenta esta por dentro un color uniforme en todos sus puntos. Cuanto mas se ha pistado la masa, tanto mas fácilmente se redondean las píldoras.

5.ª Todas deben tener el mismo peso y volumen, á fin de que mientras siga la misma prescripcion no tome involuntariamente el enfermo mayor dósis del remedio un dia que otro.

6.ª Despues de configuradas las píldoras se las hace rodar sobre polvos de licopodio ó de regaliz; pero se pueden envolver en panes de oro ó plata siempre que no contengan sales mercuriales ó preparaciones de azufre. El cubrirlas con polvos ú ho-

jas metálicas tiene el doble objeto de evitar que se peguen entre sí, y que dejen en la boca del enfermo un sabor desagradable.

7.ª Se debe tener gran cuidado de emplear únicamente en la preparacion de las píldoras morteros que no puedan ser atacados por ninguna sustancia de las que entran en ellas.

Ejemplos.

Píldoras mercuriales de la farmacopéa francesa. Estas píldoras se componen de mercurio, agárico, acíbar, canela, macias y miel. Se tritura en un almirez de hierro el mercurio con la miel, y cuando el metal está apagado, de modo que con la lente no se percibe ya ningun globulito, se echan todos los demas polvos y se machacan hasta que queden bien incorporados, y la masa esté enteramente homogénea. Si se quiere que las píldoras sean de 4 granos, como los píldoreros tienen 36 canales, se divide toda la masa en porciones de 2 dracmas; se forman pequeños cilindros de un grueso igual en toda su longitud, y se cortan en 36 píldoras.

Píldoras balsámicas de Morton. Estas píldoras se diferencian de las demas en que los polvos que entran en su composicion no tienen por excipiente ningun jarabe, miel, ni extracto, y sí un aceite esencial sulfurado, que es el de anís, comunmente conocido con el nombre de *bálsamo de azufre anisado*. Para preparar estas píldoras se pulverizan por separado los milpies, el azafran, la gomoresina amoniaco y el bálsamo seco del Perú; se reunen estos polvos, y con ellos se tritura el ácido benzóico; se echa despues poco á poco el bálsamo de azufre, y se pista la masa hasta que adquiera la consistencia conveniente. Para que salga bien unida es preciso pistarla mucho tiempo; el calor producido por la percusion ablanda la goma amoniaco, y facilita su union con el bálsamo de azufre, porque los aceites tienen la propiedad de disolver un poco las gomoresinas. Por esta razon en vez de hacer uso para esto del ácido benzóico muy blanco, es preferible el producido por las últimas sublimaciones que tiene color y es mas oloroso. Despues de bien unida la masa se encierra en

botes tapados, para que conserve su olor que reside particularmente en el ácido benzóico.

Píldoras hidragogas de Boncio. Se disuelven por medio del fuego en vinagre fuerte el aloes, la goma guta y la gomoresina amoniaco; se cuela por un lienzo tupido, se echa nuevo vinagre sobre el residuo, se calienta, y se vuelve á colar. Se reunen ambos *solutos*, y se evaporan hasta la consistencia pilular.

A pocos dias la masa se endurece hasta hacerse friable. Cuando se la quiere dividir en píldoras para el uso diario de la farmacia, es preciso reducirla á polvos sutiles por la trituracion, echar algunas gotas de alcool, y pistarla fuertemente. De este modo se obtiene una masa que se reblandece únicamente por medio del calor; pero que puede reducirse á píldoras, que conservan tanto mejor su figura, cuanto mas duras son. Si se quieren muy redondeadas se cortan, se ponen en la estufa sobre hojas de lata y cuando estan secas y frágiles se redondean con el solo calor de los dedos. El jarabe no puede servir de excipiente para hacer estas píldoras, porque las sustancias que entran en ellas son resinosas, y por consiguiente solubles en el alcool.

CATAPLASMAS.

Las cataplasmas son unos medicamentos de uso externo, que se preparan con polvos, pulpas, ó harinas mezcladas en un líquido cualquiera, y reducidos por medio de la coccion á una masa blanda de consistencia semejante á los puches espesos.

Los líquidos que se emplean mas comunmente son el agua, la leche, los cocimientos, y alguna vez el vinagre. La consistencia de estos remedios debe ser tal, que aplicados sobre la parte no se corran. Frecuentemente se mezclan con ellas polvos aromáticos, ungüentos, aceite, jabon &c.

Reglas que deben observarse en la preparacion de las cataplasmas.

1.ª No usar harinas principiadas á fermentar ó agrias, que lejos de aliviar la parte afectada, le causarian una irritacion dolorosa.

2.ª Despues de cocida y poco antes de aplicarla deben

añadírsele los polvos aromáticos, como el alcanfor ó el azafran, con los que basta espolvorear su superficie.

3.ª Esperar á que se enfrie para diluir en ella la yema de huevo, en los casos en que entre esta en su composicion.

4.ª Disolver el jabon en el agua, y los ungüentos en un poco de aceite.

5.ª Rociar la superficie de la cataplasma con el acetato de plomo líquido y las tinturas, sin incorporarlas con ella, y darle bastante consistencia para que no se ablande demasiado.

6.ª Cuando se hagan con las raices frescas, como la brionia ó zanahoria se reducirán á pulpa por medio del rallo. Si es con el bulbo del lirio se cuece en el rescoldo, y se hace pulpa pasándolo por el cedazo.

7.ª Si en su composicion entran hojas ó flores secas, pulverizarlas, diluir el polvo en el líquido y darle por la coccion la consistencia conveniente.

Cataplasma emoliente (1). Se toma la miga de pan, se deshace con las manos, se cuece con leche, meneándola con una espátula de madera hasta que esté bien trabada, y tenga la consistencia de engrudo espeso.

Sinapismos. Son unas cataplasmas, cuya base es la semilla del *sinapis nigra* ó mostaza. Son simples ó compuestos. Los simples se hacen únicamente con la harina de la semilla y el vinagre ó agua en que se deslie. En los compuestos entran ademas los ajos, pimienta y otras sustancias. La harina de mostaza debe ser fresca, porque su virtud consiste en un aceite volátil, que se disipa con el tiempo.

(1) La que trae nuestra farmacopéa es enteramente diferente, pues ni entra en su composicion leche ni pan. La que mas analogía tiene con la que los autores llaman emolienre es nuestra cataplasma anodina. (*Nota del traductor.*)

CAPITULO IV.

MEZCLAS GRASIENTAS.

Ceratos, pomadas, ungüentos, y bálsamos, (1)

Los ceratos, pomadas, ungüentos y bálsamos son preparaciones oficinales, que tienen por base los cuerpos grasientos, y cuya consistencia es bastante blanda para poderse derretir sobre la piel. Estos compuestos son numerosos, pero sus caractéres estan mal determinados en todas las farmacopéas, y su clasificacion es muy confusa. Los dividirémos en tres órdenes, dando á cada uno un nombre que indique las principales sustancias que le componen: á saber, *oleoceratos*, *mantecas medicinales*, y *oleoresinosos*.

OLEOCERATOS, Ó CERATOS.

Los *oleoceratos* como indica su denominacion se componen de aceite y cera, á los que se añaden algunas veces aguas, polvos, óxidos metálicos, sales ó extractos.

El aceite debe ser el comun ó de almendras dulces, y nunca los aceites desecantes que por su facilidad á enranciarse comunicarian acritud al medicamento. La cera puede ser blanca ó amarilla. Con la primera se hace un cerato blanco, y de la segunda resulta uno con color, pero que conserva algun tanto el olor agradable de la cera.

Reglas que deben seguirse en la preparacion de los oleoceratos.

1.ª La cera, y el aceite deben ser muy puros.

2.ª La mezcla debe hacerse por solucion á beneficio de un calor suave.

3.ª Si se quiere incorporar agua en la mezcla, es preciso aumentar la cantidad de aceite: asi es que la farmacopéa francesa prescribe para la preparacion del cerato sin agua 4

(1) Ya queda dicho que en el dia solo se consideran como bálsamos las combinaciones de resinas con el ácido benzóico. (*Nota del traductor.*)

onzas de cera y 12 de aceite, y para el que la lleva la misma cantidad de cera y 4 onzas mas de aceite.

4.ª Echar el agua en pequeñas cantidades meneando continuamente la masa para introducir en ella el aire, que es el que la da blancura y ligereza.

5.ª Si entran en su composicion extractos ó sales, disolverlos en un poco de agua ó de alcool segun su naturaleza, á fin de que esten mas divididos, y la mezcla resulte mas homogénea.

Ejemplo.

Cerato blanco ó de Galeno. Se toma la cera blanca conocida en el comercio con el nombre impropio de cera virgen, se parte en pequeños pedazos, se echan con el aceite en una vasija vidriada, y se coloca sobre cenizas calientes ó en baño de maría en un cazo ó perol de estaño, ó de cobre estañado. Mientras se verifica la solucion, se calienta con agua hirviendo un mortero de marmol con su mano. Licuada que sea la cera, se quita el agua del mortero, se enjuga bien, y se cubre con un lienzo tupido, por el que se cuela el oleocerato líquido para separar las impurídades, que le quitarian su blancura. Se agita la mezcla circularmente, y se tiene cuidado de separar de las paredes del mortero y de la mano las porciones que empiezan á concretarse, echandolas en la que todavia está líquida, á fin de que toda la masa se enfrie al mismo tiempo, y tenga la misma consistencia. Sin este cuidado se forman grumos ó pelotones que es imposible deshacer. Estando ya la masa igual y unida se echa el agua en pequeñas porciones, agitándola fuertemente y en todas direcciones. A medida que se echa el cerato va blanqueando, y está bien hecho cuando ofrece una blancura brillante, y una masa perfectamente unida, de modo que el agua no se separa de ella. Se conoce que está bien batido cuando levantando de repente la mano del mortero se queda la masa adherida á él. El agua que se emplea para este cerato es regularmente la comun; pero puede hacerse uso de la de rosas, que le da un olor agradable.

Si la mano y el mortero no estan bien bruñidos, de modo que tengan algunas hendeduras ó algun agujerito, el cerato

se agruma; porque introduciéndose allí una pequeña cantidad de cera se encostra y concreta, y separada del hueco por el movimiento de la trituracion, se divide en pedacitos que no se pueden deshacer, y forman grumos que dan un aspecto desagradable al cerato.

Cuando se hacen pequeñas cantidades, en vez de colarlo, es preferible ir sacando con la espátula la masa, teniendo cuidado de dejar en el fondo las impuridades que contiene. Para esto luego que está hecha la solucion se menea la mezcla circularmente con una espátula de marfil, para evitar que se fije en la superficie por el enfriamiento la mas pequeña porcion de cera. La agitacion ha de ser circularmente, porque así se da al oleocerato líquido un movimiento giratorio que hace que se depositen en el fondo todas las impuridades que contenga. Cuando esté frio, se le va sacando con la espátula dejando pegados al fondo los posos é impuridades; se bate despues en un mortero, y se le incorpora el agua del modo ordinario.

MANTECAS MEDICINALES, Ó POMADAS.

Se da el nombre de *pomada* á la manteca convertida en medicamento por la solucion ó mezcla de algunas sustancias activas. Se disuelven en ella los principios colorantes, aromáticos, resinosos ó epispásticos de ciertas sustancias animales ó vegetales, y alguna vez el fósforo; se mezclan con ella sales, metales, óxidos metálicos, azufre, iodo, &c. Pueden, pues, dividirse en dos órdenes: á saber, pomadas que resultan de una solucion, y pomadas que consisten en una simple mezcla.

Reglas que deben observarse en la preparacion de las pomadas.

1.ª Deben usarse únicamente mantecas muy frescas.

2.ª Cuando se hacen con plantas frescas, deben ponerse al fuego hasta que pierdan toda su humedad, colarse con expresion cuando estén frias, sacarse con la espátula para separar las impuridades, volverse á derretir y luego colarse.

3.ª Las sustancias minerales deben usarse muy divididas.

4.ª Las disoluciones metálicas deben ser completas.

5.ª Como se enrancian con facilidad, se necesita renovarlas frecuentemente, y preservarlas del aire en sitios frescos.

Pomadas por solucion.

Pomada de rosas, vulgarmente *ungüento rosado*. Se contunden los pétalos frescos de rosas de Alejandria, se ponen en una olla de barro vidriada, y se echa sobre ellos la manteca derretida. A los 12 ó 15 dias se licua la mezcla á un fuego muy suave, se cuela, y en la misma manteca se ponen á macerar nuevos pétalos por otros 15 dias. Entonces se echa todo en un perol, y se cuece á fuego lento hasta que se haya disipado toda la humedad (véase manteca, página 4). Al quitarla del fuego se echa un poco de raiz de orcaneta para dar color á la pomada. Despues de 5 ó 6 minutos de infusion se cuela exprimiéndola ligeramente. Cuando está cuajada se saca con la espátula, como ya hemos dicho, para privarla de las impuridades, se derrite en baño de maría, y se echa por decantacion en el bote destinado á contenerla. Si se calienta mucho ó por mucho tiempo la manteca, la cera ó los aceites con la raiz de orcaneta, resulta un color rojo oscuro en vez del de rosa claro.

Manteca preparada con sustancias narcóticas, vulgarmente *ungüento populeon*. Esta pomada llamada impropiamente *ungüento*, se compone de manteca, pópulos, hojas frescas de yerva mora, de beleño, de belladona y de adormideras negras. Se han propuesto diferentes métodos para prepararla.

Método de la farmacopéa francesa. Se cojen los pópulos á fines de marzo, ó principios de abril, y se ponen en una vasija con la manteca derretida.

En julio se recogen las plantas virosas, se mondan, machacan y hierven con la manteca y los pópulos, para disipar la humedad que contengan. Se cuela con expresion, se deja enfriar, se recoge con la espátula para separar las heces, se vuelve á derretir, y se guarda para el uso.

Este método es muy defectuoso, porque basta solo el tiempo que pasa desde que se cogen los pópulos hasta que se h...

la pomada, para que la manteca se enrancie. Por eso M. Henry en su curso en la farmacia central ha hecho algunas modificaciones en este procedimiento. Pone al fuego los pópulos con la manteca para disipar su humedad; echa la mezcla en una vasija, la cubre con una capa de manteca, y á su tiempo hace la pomada del modo ordinario. La evaporacion del agua de vegetacion de los pópulos, y la capa de manteca que los cubre y garantiza del contacto del aire, impiden que se enrancie.

Método de M. Dumesnil. Este consiste en preparar la pomada de una vez en la época en que las plantas estan en todo su vigor, sustituyendo los pópulos frescos con los secos, que no han perdido nada de su principio oloroso balsámico por la desecacion.

Este método preferible al primero es el que está mas en uso. Sin embargo tiene un inconveniente, y es que presenta la pomada un aspecto grumoso debido á la disolucion, que se verifica de la goma que contienen los pópulos en el agua de vegetacion de las plantas.

Método de M. Boullay. M. Boullay pone á un fuego muy lento una mezcla de partes iguales de pópulos frescos y manteca, hasta la completa evaporacion de la humedad. Cuela despues por un lienzo este ungüento de *populeon simple*, que tiene un excelente color verdoso, un olor fuerte, y se puede conservar bien á causa de la evaporacion verificada. A su tiempo prepara con el resto de la manteca la otra porcion del ungüento, que contiene las plantas narcóticas. Derrite juntos el populeon simple, y el nuevamente preparado, y obtiene un *populeon* dotado de todas sus virtudes.

Este método nos parece el mejor; 1.° porque separando los pópulos de la manteca no corre el riesgo de enranciarse; y 2.° porque evitando el dejarlos en contacto con el agua de vegetacion de las plantas, no sale grumosa la pomada (1).

(1) *Método de M. Briand.* Reduce á pulpa las plantas virosas, y las pone en un perol para hacer evaporar la mayor parte de su humedad; mezcla la manteca con ellas, y cuando ya ha tomado color echa los pópulos secos. Mantiene líquida la mezcla por una media hora, la cuela con expresion, y para dar tiem-

Pomadas por mezcla.

Pomada mercurial, ungüento napolitano doble. Esta pomada llamada tambien *ungüento napolitano, ungüento mercurial doble* consiste en una simple mezcla del mercurio en estado metálico sumamente dividido, y retenido de este modo por la manteca.

Se prepara triturando toda la cantidad de mercurio con una parte de la manteca hasta apagarlo enteramente, y se conocerá que se ha conseguido en que estregando con la mezcla un papel de estraza no se distinga con la lente ningun glóbulo metálico: entonces se echa el resto de la manteca y se hace una mezcla perfecta.

Se han propuesto diversos medios para abreviar la extincion del mercurio, pero no hay mas que dos que puedan prac-

po á que se apose, la tiene en estado de líquido de 5 á 6 horas. Despues de fria la saca con la espatula, como ya hemos explicado, la derrite otra vez, y la echa en su bote.

Este método tiene ciertamente la ventaja de proporcionar una pomada enteramente pura, pero tiene el inconveniente de exponer la parte verde de las plantas á descomponerse por la accion del fuego, que emplea para privarlas de la mayor parte de la humedad.

Método de M. Germain. Se toman 12 libras de cada una de las féculas perfectamente enjutas de beleño, de adormideras negras, de yerbamora, y de belladona, y 100 libras de manteca.

Se ponen todas estas sustancias al fuego en un perol de una capacidad proporcionada, de modo que quede una tercera parte vacía; y se agita todo hasta la completa evaporacion de la humedad. Se añaden despues los pópulos (como 17 libras); se tiene á un fuego ligero todavía por media hora, meneándolo continuamente, y se cuela en seguida por un lienzo que cubra la boca de un barril. Estando bien secas las materias insolubles de las féculas, y los pópulos, se cuela fácilmente sin necesidad de expresion. Se separa despues el poso por el método comun.

Este método indicado ya por M. Demachy proporciona una pomada de un olor suave, y cuyo color es permanente en todas las estaciones. Por otra parte su ejecucion es sumamente facil. Sin embargo no puede admitirse porque, como observa muy juiciosamente M. Boullay, despues de hecho el analísis de las plantas que entran en este ungüento puede dudarse que su virtud resida en las féculas formadas casi enteramente de clorofilo y albumina.

ticarse con utilidad. El primero es el de M. Dufilho, y el segundo el de M. Dumesnil.

Método de M. Dufilho. Se echa el mercurio en una redoma de fondo convexo y puntiagudo, se llena hasta la mitad de agua pura, y se agita tapando la botella con el pulgar. A los 4 minutos hay ya dos onzas de mercurio reducidas á globulos pequeñísimos por la sola interposicion del agua; se dejan aposar los globulos, se decanta el agua, y se echa el mercurio en la manteca, que se agita ligeramente para favorecer la mezcla. A los 20 minutos de trituracion queda ya apagado el mercurio.

Método de M. Dumesnil. Este es preferible al anterior por ser mas expedito y porque puede ejecutarse en grandes cantidades, pues proporciona efectivamente dos libras de pomada en 15 minutos.

Se ponen en un mortero 4 onzas de manteca, una libra de mercurio, y una onza de aceite de almendras dulces. Se agita ligeramente por un cuarto de hora, con lo que desaparece el mercurio, y entonces se mezcla el resto de la manteca.

No se sabe cómo obra el aceite de almendras dulces, pero lo cierto es que con el comun no se consigue este resultado. Si se teme que por la adicion del aceite resulte demasiado blanda la pomada, se quita una porcion de manteca, y se echa otra igual de sebo.

En la mayor parte de los laboratorios se sirven para la trituracion del mercurio y la manteca de un perol ó paila de hierro colado, que tenga el fondo casi tan ancho como la boca (1), porque con ella se consigue mejor la extincion del metal que en un mortero, en donde las moléculas metálicas, cayendo al fondo por su peso, se reunen en una masa que es preciso dividir nuevamente. Este inconveniente es mas palpable, cuanto mayor es la concavidad del mortero.

Por mucho tiempo fue creido que en esta pomada el mer-

(1) En el hospital general de esta corte se halla un aparato igual, que pusieron los franceses en el tiempo de la dominacion de Napoleon, y en el que se apaga el mercurio mucho mas pronto y con menos trabajo que en los morteros. (*Nota del traductor.*)

cutio estaba en estado de óxido; pero la prueba que no se hallaba mas que dividido, es el que si se echa un poco de esta pomada en agua caliente, el mercurio como mas pesado se precipita en globulitos, y la manteca queda en la superficie. Estos globulos se reunen en masa por la frotacion. Se puede tambien, como lo ha hecho M. Boullay, agitar en frio y en varias direcciones 10 gramas (unas 2 dracmas y 2 escrúpulos) de pomada en 60 gramas (algo mas de 2 onzas) de eter sulfúrico, y se verá como la manteca se disuelve, y el mercurio se precipita.

Pomada mercurial en manteca de cacao. M. Planche ha sacado partido de la propiedad que tiene el aceite de huevos de apagar inmediatamente el mercurio. Su método publicado en el *Diario de farmacia* de 1815 es el siguiente. ℞. Mercurio y manteca de cacao, de cada uno una onza; aceite de huevos muy reciente 20 gotas. Se echan el mercurio y el aceite en un mortero de marmol de boca muy ancha, y se trituran por un cuarto de hora. Por otra parte se calienta un mortero de porcelana con su mano, y se echa en él la manteca de cacao. Al momento que se liquida se echa el mercurio dividido por el aceite de huevos, y se tritura todo por una media hora sin interrupcion, conservando el mortero caliente de modo que no se enfrie del todo la manteca. Despues se deja enfriar gradualmente el mortero, continuando la trituracion por un cuarto de hora. Si apareciesen aun algunos globulos de mercurio al enfriarse la manteca, se limpia la mano del mortero, y se calienta para ablandar la masa sin derretirla, y á pocos minutos de agitacion desaparece enteramente el mercurio.

La pomada preparada asi tiene un olor muy agradable, y un poco mas consistencia que el ungüento mercurial comun; pero sin embargo se extiende sobre la piel con la mayor facilidad.

Pomada cetrina. Solo durante su preparacion merece esta pomada el nombre de cetrina, porque con el tiempo su color amarillo de limon se convierte en blanco.

La preparacion de esta pomada tiene dos partes; la primera consiste en la disolucion del mercurio en el ácido nítri-

co, y la segunda en la mezcla de la disolucion con la manteca.

A. Se echa el mercurio en un matraz, se le añade el ácido nítrico de 32°, y se facilita la reaccion de los cuerpos con un calor suave. El ácido se divide en dos partes; la una se descompone dando oxígeno, y deutóxido de azoe. El oxígeno se combina con el metal, y le convierte en óxido, y el deutóxido de azoe, que es un gas naturalmente incoloro, se esparce en el aire á quien roba el oxígeno, y pasa á gas nitroso, que se conoce en sus vapores rojos rutilantes. La otra parte del ácido se combina con el óxido de mercurio, y forma un nitrato que permanece disuelto. El color verde que toma el líquido se debe á la absorcion de una parte del deutóxido de azoe que le atraviesa, y por lo que, despues que se ha disipado, queda el líquido sin color.

B. Verificada la disolucion se deja enfriar, y entretanto se derrite la manteca en una cazuela, se aparta, se menea con una mano de madera, y cuando empieza a enturbiarse, se echa en ella poco á poco la disolucion, meneándola continuamente. Debe tenerse cuidado de no echar la disolucion mientras está la manteca muy caliente, porque se descompondria una parte del nitrato de mercurio, y daria á la pomada un color amarillo rojizo que no debe tener. Cuando principia á adquirir consistencia, se echa en las cajas de papel, y se divide en pastillas con la regla y un cuchillo de madera, porque si fuese de hierro ennegreceria las superficies que tocase.

Desde el momento en que se verifica la mezcla de la manteca con la disolucion mercurial, queda ésta *oxigenada* por una porcion de ácido nítrico, y hay desprendimiento de azoe, y de ácido carbónico. La palabra *oxigenada* no quiere decir que el oxígeno del ácido se haya combinado con la manteca; sino que esta tiene mas oxígeno que tenia, porque una parte de su hidrógeno y carbono se han convertido por el oxígeno del ácido nítrico en agua y ácido carbónico. Se ha querido indagar la naturaleza química de esta pomada; pero es muy difícil determinarla con exactitud. Es verdad que la manteca y la sal mercurial se descomponen algun tanto, pero esta descomposicion varía en razon de la cantidad de ácido empleada, de sus

grados de concentracion, y mas que nada del tiempo que tenga la pomada que se examina, pues la fresca ó reciente es un compuesto de manteca oxigenada, de un sub-nitrato, y de mercurio sumamente dividido, y en la rancia parece que el nitrato ha desaparecido enteramente, y le ha sustituido un acetato. A esta nueva sal se atribuye la blancura que adquiere esta pomada, principalmente por las superficies que estan al contacto del aire.

Por sus caractéres físicos puede confundirse esta pomada con la *cetrina*; pero debe tenerse presente que la cetrina frotada sobre una lámina de cobre la blanquea, lo que no hace esta.

OLEORESINOSOS *vulgarmente* UNGUENTOS, BALSAMOS.

Los *ungüentos* son unos medicamentos de uso externo, compuestos de cuerpos grasientos y resinosos, y de una blandura tal que pueda liquidarlos el solo calor de la parte sobre que se aplican. Su etimología (*ungere*) indica su uso, y efectivamente la mayor parte se usan para untar la parte enferma. Por lo que hace á su composicion pueden confundirse con los *emplastos por licuacion*, pero se distinguen por su consistencia que es mas blanda. Se diferencian de las *pomadas*, que tienen la misma consistencia, en que en estas no entran nunca resinas.

Se llamaban *bálsamos* aquellos de entre estos compuestos en que entraban aceites volátiles. En el dia solo se llaman así los jugos naturales de los vegetales, concretos ó líquidos, que contienen ácido benzóico.

Reglas generales para la preparacion de los ungüentos.

1.ª Emplear un calor lento para la liquidacion de las diferentes sustancias, que componen el ungüento, con el fin de precaver el que la resinas se quemen, y las sustancias grasientas se enrancien.

2.ª Someter primero á la accion disolvente del aceite las sustancias que son menos solubles, y las que contienen humedad.

3.ª No echar hasta lo último la trementina, y los aceites esenciales, á fin de que el ungüento conserve su consistencia, y su olor propio.

4.ª Colar por una cedacilla ó un lienzo tupido la mezcla líquida, para separar las impuridades que contiene, y que son mas abundantes en las resinas que en los demas principios inmediatos vejetales.

5.ª Despues de colado el ungüento agitarlo hasta que esté enteramente frio, para que los cuerpos de diferente peso específico no se separen al enfriarse: fuera de esto la cera se separaria de la manteca y del aceite, y se concretaria en la superficie.

6.ª Conservarlos en sitios frescos, ó en vasijas bien tapadas. Su conservacion es tanto mas facil, cuantas mas resinas entren en su composicion, y siempre son menos alterables que las pomadas, ceratos y aceites medicinales.

Ejemplos.

Digestivo. El digestivo se compone de yemas de huevo, de aceite, y trementina. Se le puede hacer mas detersivo añadiéndole un poco de ungüento egipciaco, ó animándole con una corta cantidad de bálsamo de Arcéo.

Para prepararlo se calienta con agua hirviendo un mortero de cobre ó de marmol, donde se deslie la trementina con el aceite, despues las yemas, poniendo una por cada onza de trementina, y se agita por algun tiempo, hasta que quede bien homogénea la mezcla. En este estado se añade muy poco á poco la cantidad de aceite prescripta, meneándolo continuamente. Se conocerá que está bien hecho cuando frotando con una espátula la boca de la mano del mortero no se encuentran grumos.

Ungüento de estoraque compuesto. Antiguamente se preparaba este ungüento, licuando á un calor lento todas las sustancias que entran en su composicion, excepto el estoraque, que se añadia al fin. Este método es defectuoso, porque como el estoraque tiene siempre humedad, sucedia que al momento que se reunia á las otras sustancias, la mezcla se hinchaba hasta salirse del perol. Para evitar este inconveniente se hace de esta manera.

Se divide en dos porciones el *aceite de nueces.* En la pri-

mera se echa el estoraque, se hierve ligeramente para quitarle la humedad, y se cuela despues para separarlo de sus impuridades; y en la otra se liquida á un fuego suave la *resina elemi*, la *cera amarilla* y la *colofonia*. Hechas estas dos disoluciones, se juntan y se agitan hasta su completo enfriamiento. Este ungüento debe ser perfectamente homogéneo, bien trabado y de un olor agradable. Es preciso resguardarlo bien del aire, porque su superficie se deseca demasiado.

Basilicon. Siguiendo la antigua práctica de liquidar juntas todas las sustancias que entran en su composicion, se pegaba una porcion de *pez* al fondo del perol, y se quemaba sin que pudiera conseguirse su disolucion, á pesar de una agitacion continua y de un fuego bien dirigido. Para obviar este inconveniente ha propuesto M. Gay el siguiente método.

Se liquida la *pez negra* en un perol á un fuego moderado, se añade el *aceite* poco á poco, se echa despues la *colofonia* y la *cera* en pequeños pedazos, y se menea todo para facilitar la solucion. Verificada ésta, se cuela por un lienzo tupido, y se agita hasta que se enfrie.

EMPLASTOS.

Los *emplastos* son unos medicamentos oficinales de uso externo, que tienen por base las sustancias grasientas: son ademas de una consistencia que les permite pegarse á la piel sin derretirse.

Entre estos compuestos, hay unos que deben su consistencia á la cera y á las resinas, y otros á los óxidos metálicos. Los primeros son el resultado de la simple mezcla por medio de la licuacion de todas las sustancias que los componen, y los segundos provienen de la combinacion de los principios constitutivos de los cuerpos grasientos con los óxidos metálicos.

M. Deyeux propone que se les deje solamente el nombre de *emplastos* á los que resultan de la combinacion de las grasas con los óxidos metálicos, y que á los otros se les llame *ungüentos sólidos*. M. Chereau coloca entre las sales á los emplastos por combinacion, y conformándose con los principios

de la nomenclatura química, los llama *oleo-margaratos* para indicar su composicion. M. Henry, deseando evitar los inconvenientes de la introduccion de un nombre nuevo en la farmacia, solo atiende á la consistencia, y les conserva su antiguo nombre de *emplastos*; pero los divide en *emplastos por mezcla*, y *emplastos por combinacion*. Los primeros son los *ungüentos sólidos* de la *farmacopéa francesa*, y los segundos los *emplastos propiamente dichos*. Damos la preferencia á esta clasificacion, porque se acomoda mas al lenguage admitido, y designa bastante la diferencia que estos compuestos presentan en su composicion. (1)

Antes de exponer las reglas generales para la preparacion de los emplastos, resolveremos las siguientes cuestiones.

1.ª Cuáles son las sustancias grasientas y los óxidos metálicos, cuya combinacion es mas fácil para la formacion de los emplastos.

2.ª Qué grados de temperatura deben emplearse en su preparacion.

3.ª Qué señales indican la consistencia de los emplastos.

4.ª Qué fenómenos se verifican en su preparacion, y cuál es su naturaleza.

5.ª Qué alteraciones pueden experimentar estos medicamentos, y cuáles son los medios de repararlas; esto es, de volverlos al estado en que son útiles para el uso de la cirujía. Las examinaremos separadamente.

¿*Todas las grasas y todos los óxidos metálicos son igualmente actos para la formacion de buenos emplastos*?

Para resolver esta cuestion nos serviremos de la memoria leida en la sociedad de farmacia de París por M. Henry. Este sábio profesor, tratando sucesivamente el litargirio de Inglaterra con el aceite de adormideras, el de ricino, y la manteca, y despues diferentes óxidos metálicos con el aceite comun, obtuvo los resultados siguientes.

(1) Hemos dejado los *emplastos por combinacion* y los *jabones* entre las mezclas grasientas, porque hemos creido que en una obra cuyo objeto principal son los detalles de la manipulacion, no debian separarse medicamentos que aunque muy diversos por su naturaleza, presentan una grande analogía en el modo de prepararse y en sus usos medicinales.

A. La combinacion con el aceite de adormideras se verifica muy bien, pero el emplasto sale un poco menos blanco que con el aceite comun, y su superficie se deseca y resquebraja.

B. Con el aceite de ricino se obtiene al cabo de cuatro horas de ebullicion un emplasto sólido, pero nunca tan blanco como el preparado con el aceite comun.

C. Con la manteca resulta un emplasto casi igual al preparado con aceite comun.

D. El litargirio *inglés* da un emplasto que tiene la blancura, la cohesion y la consistencia que pueden desearse.

E. Con el litargirio llamado de *Hamburgo* la combinacion es dificil; sale el emplasto granujiento, y sin la consistencia ni cohesion que el anterior.

F. El óxido rojo de plomo, deutóxido ó *minio*, permanece mas de cinco horas al fuego sin mudar de color; sin embargo, pasado este tiempo empieza su combinacion, y resulta un emplasto de poca consistencia. Esta es la razon porque se pone la cera en las fórmulas en que entra el minio, para dar á la combinacion la consistencia que el óxido solo no podria comunicarle.

G. El *masicot* (*óxido de plomo amarillo*, *protóxido de plomo no fundido*, que es una mezcla de mucho protóxido de plomo y una corta cantidad del metal) da una masa emplástica, grumosa y poco coherente, que necesita 10 horas para que sea completa la saponificacion.

H. El óxido puro de plomo no se combina con el aceite, y lo mismo sucede al de mercurio, de manganeso y de hierro.

Sacaremos pues de la citada memoria las consecuencias siguientes.

1.ª *Entre los cuerpos grasos el aceite comun y la manteca son los únicos que pueden combinarse con los óxidos metálicos.*

2.ª *De todos los óxidos metálicos los del plomo son los únicos que se pueden combinar con las sustancias grasientas.*

3.ª El *litargirio* (protóxido de plomo fundido) *es el único óxido de plomo que forma buenos emplastos.*

4.ª *El litargirio inglés es el que debe preferirse.*

Grados de temperatura que se han de emplear para la preparacion de los emplastos en general.

Para los emplastos por *mezcla* basta la temperatura necesaria para derretir las grasas y las resinas. Sin esta precaucion nos exponemos á quemar una porcion de la mezcla, ó á cambiar su consistencia, como sucede á aquellos en que entra la trementina. Esta resina debe su liquidez á un aceite volátil, que se disipa si el calor es demasiado fuerte, y si se solidifica la resina produce un emplasto muy duro.

Para los emplastos por *combinacion* se usan dos temperaturas diferentes: la una superior, y la otra igual á la del agua hirviendo. Cuando se quiere carbonizar una porcion de grasas, como en la preparacion del *ungüento de la mere*, se derriten á fuego desnudo estas grasas, y se echa el óxido sumamente dividido, para que de este modo permanezca menos tiempo en contacto con el carbono libre, que podria robarle parte de su oxígeno, y reducirlo al estado metálico.

Si por el contrario se desea que se verifique la combinacion sin que se alteren los componentes, se facilita ésta con la temperatura del baño de María; es decir, de 100° cent. Para esto se echa en el perol en que se hace, la cantidad de agua que se necesite para elevar por su ebullicion la mezcla grasienta, é impedir su contacto inmediato con el calórico. De todos modos es indispensable que el óxido esté sumamente dividido, porque la combinacion de los cuerpos está en razon directa de la extension de las superficies, que se ponen recíprocamente en contacto.

Señales que indican la consistencia de los emplastos.

Los emplastos por *mezcla* estan bien preparados cuando todas las sustancias que los componen se han liquidado, y presentan un todo homogéneo.

Los emplastos por *combinacion* no estan en su punto hasta que el óxido metálico ha desaparecido enteramente. El color y consistencia indican cuando estan preparados. Para

esto no deben conservar nada del color del óxido, pues á medida que la combinacion se verifica, la masa va insensiblemente pasando por una graduacion de colores, que se acercan cada vez mas al blanco, y la consistencia cambia al mismo tiempo que el color; de blanda que era al principio aumenta gradualmente, y se conoce cuando está en el punto conveniente en que echando algunas gotas en agua fria se endurecen, y pueden malacsarse entre los dedos sin que se peguen á ellos. La consistencia de los emplastos por mezcla depende de la naturaleza y proporciones de las sustancias que los componen, y la de los emplastos por combinacion resulta de los cambios verificados en la naturaleza de los componentes. Unos y otros deben extenderse facilmente con el pulgar, y aplicados sobre la palma de la mano se deben pegar á ella, y separarse despues sin que quede nada. Ultimamente han de necesitar para derretirse un calor mayor que el de las partes á que se aplican.

Composicion de los emplastos y fenómenos que presenta su preparacion.

La formacion de los emplastos por *combinacion* es una verdadera saponificacion, porque el litargirio ejerce sobre el aceite y las grasas la misma accion que la potasa y la sosa. Las grasas y los aceites estan formados de *oleina* y *estearina*. Siempre que un álcali ó el litargirio se ponen en contacto con las sustancias grasientas, y se favorece su reaccion por el calor y el agua, las grasas se separan en dos partes muy desiguales.

A. La una, que equivale por lo menos á un 92 por 100 del peso de todas las grasas, se convierte en los ácidos oleico, margárico (1) y esteárico cuando es manteca ó sebo, y en los dos primeros solamente si es el aceite.

B. La otra fija el agua, y constituye la glicerina (principio dulce de Scheele).

La presencia del aire es indiferente para la produccion de

(1) Los ácidos esteárico y margárico no se diferencian mas que en sus grados de fusibilidad: el primero necesita 70° de calor, y el [illegible] de 55 á 60.°

estos fenómenos, pues se verifican igualmente en el vacío: no es lo mismo la del agua, pues la reconocemos indispensable para la acidificacion de las grasas.

Para cerciorarnos de que el emplasto simple no es mas que un compuesto de óxido de plomo y ácidos, no hay mas que tratarlo por el ácido nítrico muy diluido en agua y á un calor ligero. El plomo pasa entonces al estado de nitrato, y se disuelve, y la manteca que quedó separada se une con el óxido de plomo puro sin necesidad del agua, y con la mayor facilidad.

M. Chevreul considera las grasas como formadas por el oxígeno, hidrógeno y carbono bajo tales proporciones, que una parte de sus elementos representa un ácido grasiento, y la otra parte con el agua la glicerina. Sometidos estos cuerpos á la accion de una base salificable, suficientemente enérgica, se deshace el equilibrio que existe entre sus elementos; la fuerza alcalina determina la acidez en una parte de la masa de las sustancias saponificables, mientras que la otra, fijando el agua, da lugar á la glicerina. Formados los ácidos se unen al óxido; *luego los emplastos por combinacion son verdaderas sales, que resultan de la combinacion de los ácidos oleico, margárico y esteárico con el protóxido de plomo.*

Adoptando esta explicacion, se concibe desde luego por qué es tan difícil el obtener emplastos perfectos con el *minio*, pues es claro que siendo muy considerable la cantidad de oxígeno que contiene, los ácidos grasientos no tienen la fuerza necesaria para conseguir la desoxigenacion indispensable para la formacion de las sales; y es bien sabido que solo en su primer grado de oxidacion puede combinarse el plomo con los ácidos.

Alteraciones que experimentan los emplastos.

Los emplastos, despues de algun tiempo de preparados, [illegible]n de color, y se endurecen á veces hasta hacerse quebradizos; pero generalmente estas alteraciones no pasan de su superficie. En el emplasto *simple* el exterior amarillea, y por dentro permanece blanco; en el *divino* negrea la superficie, mientras lo interior permanece rojizo. El emplasto *diabotano*

despues de mucho tiempo se cubre de cristales, que M. Ricard-Duprat dice que provienen del nitrato de potasa, contenido en las plantas que entran en su composicion, y en las que MM. Henry y Blondeau han encontrado ademas azufre y ácido benzóico. Estas alteraciones provienen evidentemente de la accion del aire atmosférico; por consecuencia deben preservarse de su contacto los emplastos.

No sucede con los emplastos lo que con la mayor parte de las preparaciones farmacéuticas, en las que la menor alteracion de sus caractéres físicos indica la variacion de sus propiedades médicas; al paso que nada es mas facil que volver los emplastos á su primer estado. Basta para esto licuarlos á un calor ligero con la cantidad de aceite que necesiten segun su dureza, con lo que no solo se les vuelve su primitiva consistencia, sino que se les hace que la conserven por mucho tiempo.

Reglas generales para la preparacion de los emplastos.

1.ª Cerciorarnos de la pureza del litargirio, y reducirlo á polvos muy sútiles.

2.ª En la preparacion de los *emplastos por combinacion no quemados*, se debe mantener constantemente en el perol la cantidad de agua suficiente para que haga de baño de María.

3.ª Facilitar la combinacion del óxido con las grasas por medio de una agitacion que no permita la precipitacion del óxido.

4.ª Para la preparacion de los *emplastos quemados* no hacer sino una ligera carbonizacion, disminuyendo el fuego despues de la incorporacion del óxido.

5.ª Para los *emplastos por mezcla* disolver las gomoresinas en vinagre ó aguardiente, y evaporarlas despues hasta la consistencia de miel espesa.

6.ª Mezclar las resinas con los demas polvos para impedir el que se agrumen; apagar el mercurio en la trementina, y disolver los extractos en agua, &c.

7.ª Añadir al fin los aceites volátiles, el alcanfor, los polvos aromáticos, &c.

8.ª Separar de la masa emplástica los posos que hayan dejado las plantas frescas cuando entren en su composicion.

9.ª Malacsar exactamente el emplasto para hacerle mas homogéneo y coherente.

EJEMPLOS.

Emplastos por mezcla.

Emplasto de cicuta. – Ungüento sólido de cicuta de la farmacopéa francesa. Este emplasto se hace con las hojas frescas de cicuta, la cera amarilla, la resina de pino, el aceite de cicuta, y la goma amoniaco.

Son varios los métodos propuestos para prepararlo: los unos tienen por objeto la economía evitando la pérdida de la gran cantidad de mezcla que retiene la fibra vegetal, y los otros su mayor facilidad en hacerlos por un medio nuevo de introducir en ellos la gomoresina amoniaco. M. Cap ha recordado el antiguo método de Morelot, esto es, el uso de la fécula en lugar de la planta entera. M. Limousin-Lamothe ha modificado este método desecando en parte la fécula. Ni uno ni otro se han admitido, porque el emplasto elaborado con la fécula no tiene ni el olor ni el color del que se hace con la planta entera. En cuanto á la introduccion de la gomoresina, M. Boullay ha propuesto liquidar á un fuego suave la goma amoniaco en lágrimas, y añadirla al emplasto simple de cicuta. M. Caventou ha hecho ver que este método es muy difícil de ejecutar, y le ha substituido el siguiente. *Se cuece la cicuta en el aceite hasta privarla de la humedad; se añaden las otras sustancias dividida, se licuan y se cuelan con expresion por un lienzo que se coloca entre dos platillos de una prensa calientes.* Por este método no podemos estar seguros de la consistencia del emplasto, pues variará necesariamente en razon de la blandura de la goma amoniaco, y de su mayor ó menor pureza. El método de la farmacopéa francesa nos parece el mejor.

Se coje la cicuta cuando su vegetacion está algo adelantada, se reduce á pasta en un mortero, se derriten la cera y la resina en el aceite, se añade la cicuta, y se hierve ligera-

mente la mezcla. Cuando ha tomado algun color, y la humedad se ha disipado en parte, se cuela exprimiendo la mezcla fuertemente entre dos láminas metálicas, que se han calentado con agua hirviendo, y se añade entonces la goma amoniaco disuelta en vinagre escilítico, y evaporada hasta la consistencia de miel espesa.

A nuestro parecer se debe modificar algun tanto este método. Como la mezcla á causa de la expresion forzada contiene siempre una porcion de clorofilo sin disolver, algunos restos muy divididos de la fibra vegetal, y un poco de agua, convendria ponerla á un fuego lento, conservarla algun tiempo líquida, y dejarla enfriar poco á poco. Cuando está completamente sólida se separa del perol, en cuyo fondo se encuentra reunida toda el agua que contenia, y se rae la superficie inferior del emisferio emplástico para quitarle todos los posos. Se divide este emplasto de cicuta *simple* en pedazos, se derrite, y se le incorpora el *soluto* de goma amoniaco. Como este método evita el continuar la ebullicion hasta la completa disipacion de la humedad, tenemos la seguridad de no quemar el emplasto, y obtenerlo enteramente puro.

Cuando la mezcla está bien homogénea se aparta el perol del fuego, y antes que se haya enfriado enteramente se malacsa para deshacer los pequeños grumos que pueda tener, y se forman magdaleones iguales, que se envuelven en papeles para preservarlos del aire, que los secaria al instante.

Emplasto vejigatorio. Emplasto de cantáridas. Se pulverizan las cantáridas, se derrite á fuego lento la pez blanca, la cera amarilla y la trementina, se cuela la mezcla por un lienzo tupido, y se menea hasta que esté medio fria: entonces se echan las cantáridas, pasándolas por un cedazo de cerda, y se agita la masa continuamente con una espátula de madera. Cuando la mezcla está bien hecha, se malacsa el emplasto con un poco de agua, y se forman magdaleones.

La *farmacopéa francesa* recomienda que se echen las cantáridas en polvo muy fino; sin embargo se ha observado que era preferible un polvo grueso, porque entonces las partículas de cantáridas, estando menos envueltas por las grasas y resinas, conservan mayor actividad.

Emplasto diaquilon gomado. — *Emplasto de gomoresinas.*

La *farmacopéa francesa* prescribe se disuelvan las gomoresinas en aguardiente, que se evapore el *soluto* hasta la consistencia de miel, y que se añada al emplasto simple, en el que se haya derretido la pez blanca, la trementina y la cera. M. Luis Delondre ha propuesto en el *Diario de Farmacia* de 1820 el método indicado en la farmacopéa Bátava, como mas económico y mas pronto: este método es el siguiente.

Se licua el emplasto simple en el baño de maría, y se le añade la cera amarilla. Por otra parte se ponen en un cazo las gomoresinas con la pez, la trementina y cuatro onzas de agua; se calienta y al instante se disuelven las gomoresinas perfectamente. Se cuela por un lienzo con expresion, y se agita hasta que se enfrie lo necesario para poder hacer los magdaleones, segun costumbre.

M. Delondre ha observado que haciendo uso de las gomoresinas elegidas, sin ser en lágrimas, queda sobre el lienzo como una onza de sustancias heterogéneas, siguiendo las proporciones de la farmacopéa francesa. El emplasto que él prepara es mas aromático que el que resulta por la solucion del aguardiente; por eso propone este mismo método para el mercurial de Vigo, y demas análogos.

Emplastos por combinacion.

Emplasto simple. Este emplasto, que es el mas simple de todos, se compone de partes iguales de aceite comun, manteca y litargirio. Se prepara del modo siguiente.

Despues de estar cerciorados de la pureza del litargirio, (véase *litargirio*) se pulveriza este sutilmente. Se toma un perol grande, para que la mezcla no ocupe mas que las dos terceras partes, cuyo fondo conviene sea cóncavo y no ancho. Se liquida la manteca á parte, y se cuela por un lienzo puesto sobre el perol; se añade el aceite, y por un cedazo se echa sobre la mezcla el litargirio, que se mezclará con ella por medio de una espátula. Colando la manteca derretida la privamos de

sus impuridades, y pasando el litargirio por el cedazo, no hay que temer que se reuna en glóbulos, cuya division siempre larga retarda la operacion. Cuando la mezcla está bien hecha se le añade un poco de agua para que sirva de baño de maría, teniendo cuidado que haya siempre agua caliente á mano para ir reemplazando la que se evapora, porque si el agua llegase á faltar, el emplasto se hincharia hasta salirse del perol, y se quemaria. Si se añadiese agua fria, el calórico la evaporaria de repente, y saltaria la mezcla con riesgo de quemarse el operador. Tomadas todas estas precauciones, se hierve la mezcla, y se agita continuamente pasando la espátula por el fondo del perol de un lado á otro. Si no se hace asi, como que el litargirio es mucho mas pesado que las grasas, se precipitaría, y no estando en contacto con ellas, no se verificaria la combinacion; al paso que con el movimiento permanente, el óxido permanece suspendido, y en contacto con las moléculas de los cuerpos con quienes se ha de combinar. La mezcla se hincha, y por eso debe ser el perol mayor que lo que se necesita para contener la masa. El hincharse proviene del ácido carbónico, que resulta de la descomposicion del carbonato de plomo del litargirio, por los ácidos grasientos que se forman; los cuales, apoderándose de la base del carbonato, dejan libre su ácido volátil, que se desprende. La ebullicion es debida á la evaporacion del agua que está debajo. El color de la masa va cambiando insensiblemente, pues siendo rojo al principio, pasa despues á color de rosa pálido, luego á grís, y últimamente á blanco. Entonces debe disminuirse el fuego, porque es señal que la combinacion está acabando de ejecutarse; y se conocerá que se ha verificado completamente, cuando echando algunas gotas de emplasto en el agua fria se concretan, pueden malacsarse sin que se peguen á los dedos, y no se ve ningun punto rojo al deshacerlas. Entonces se quita del fuego, y cuando se ha enfriado algo, se le echa agua fria, con lo que se acaba de concretar. Se divide toda la masa en porciones de una libra poco mas ó menos, que se malacsan fuertemente en un barreño de agua fria para separar el líquido emulsivo, que contienen en su interior. Estando ya bien compactas y blancas, se hacen los magdaleones gruesos, á fin de

que amarilleen menos, y conserven por mas tiempo su ductilidad

Si hacemos pasar el hidrógeno sulfurado al través del agua, que ha servido de baño de maría, se filtra y evapora despues hasta la consistencia de jarabe, obtendremos la *glicerina* de M. Chevreul ó *principio dulce de Schéele*. Por lo demas la composicion de este emplasto es semejante á la de todos los jabones con las grasas. Es, pues, una mezcla de estearato, oleato, y margarato de protóxido de plomo en lugar de sosa ó de potasa.

Emplasto quemado, ungüento pardo, ungüento de la madre
Tecla (religiosa del hospital general de París.)

Este emplasto se compone de aceite comun, manteca, cera amarilla, manteca de vacas, pez negra y litargirio.

Se derriten la manteca de cerdo, la de vacas y el sebo en el aceite, y se pone á un fuego fuerte. Cuando empieza á exhalar un humo blanco, se echa poco á poco el litargirio bien pulverizado y seco, moviéndolo todo continuamente: entonces se verifica una efervescencia muy viva acompañada de un olor picante desagradable, y al mismo tiempo se desprende un humo muy espeso. Se seguirá agitando hasta que haya desaparecido, y cuando el color del emplasto pardea, y echando un poco sobre un naipe, se concreta, se añaden la cera amarilla y la pez, que no tienen otro objeto que darle consistencia, y se echa en moldes de papel. Es muy importante que esté bien pulverizado el litargirio, á fin de que se verifique muy pronto su combinacion, porque si este emplasto tuviese que estar mucho tiempo al fuego, podia temerse que una porcion de óxido se redujese á ácido carbónico y metal. Cuando se está haciendo este emplasto, se deben tener siempre á mano unos paños mojados para tapar el perol en caso de que se inflamase la mezcla; pero esto no sucede como no se acerque al perol algun cuerpo ardiendo, como una vela &c.

Parece que en esta preparacion se forman los ácidos grasientos, que se combinan con el óxido de plomo. Sinembargo una parte de las grasas se descompone en agua, en hidrógeno carbonado, y ácidos carbónico y acético. Una parte de este último ácido al tiempo de volatilizarse produce el olor que se

percibe, y otra parte combinándose con un poco del óxido forma un acetato, que blanquea con el tiempo la superficie de este emplasto. La inflamacion que debe temerse, proviene del hidrógeno muy carbonado, que se desprende durante toda la operacion. Debe pues considerarse este emplasto como un compuesto de oleato, margarato, estearato y acetato de protóxido de plomo incorporados en las grasas muy cargadas de carbono.

ESPADRAPOS.

Se llaman *espadrapos* unas tiras de lienzo ó seda, sobre las que se extiende una ligera capa de emplasto. Un espadrapo debe ser ligeramente aglutinante, poder ablandarse con el calor de los dedos, y sufrir las variaciones de la temperatura, sin alterar notablemente su consistencia. La capita de emplasto no debe despegarse del lienzo ó seda, ni adherirse á la parte á que se aplica; debe tener un grueso igual en toda su extension.

JABONES.

El jabon es, como el emplasto simple, una reunion de estearato, margarato y oleato. *La saponificacion*, dice M. Chevreul, *es el fenómeno que ofrecen las sustancias grasientas, no ácidas, cuando dan señales de acidez despues de haber estado expuestas á la accion de un álcali.* Para que se verifique son indispensables tres especies de cuerpos. 1.° un cuerpo grasiento; 2.° una base salificable, y 3.° el agua.

Jabon medicinal—Jabon amigdalino. Se toman diez partes de legía de jaboneros á 36° (véase *Legía de jaboneros*) para 20 de aceite de almendras dulces filtrado. Se echa el aceite en un barreño, y se mezcla poco á poco la legía con él, agitando continuamente la mezcla hasta que presente el aspecto de una manteca un poco blanda: á los dos ó tres dias habrá tomado ya la consistencia necesaria para poderla echar sobre los moldes, que pueden ser de papel, ó mejor todavia de loza. Se colocan en un sitio que tenga la temperatura de 20 á 22°, y al cabo de un mes habrá adquirido este jabon la dureza necesaria.

Aunque conviene hacer la mezcla en frio, sin embargo

no debe ser la temperatura mas baja que de 10 á 12°. Si su preparacion corriese priesa, sería necesario colocar la mezcla sobre cenizas calientes; pero en este caso seria indispensable diluir la legía en un poco de agua para impedir que se endureciese demasiado á causa de la evaporacion, que necesariamente se verificaria.

Cuando este jabon está bien hecho, es blanco, consistente, y de un sabor y olor suaves. Si se nota en su superficie una ligera eflorescencia, es debida á un poco de sub-carbonato de sosa, formado por la absorcion del ácido carbónico del aire; pero es raro que se verifique cuando se echa un poco mas de dos partes de aceite para una de legía.

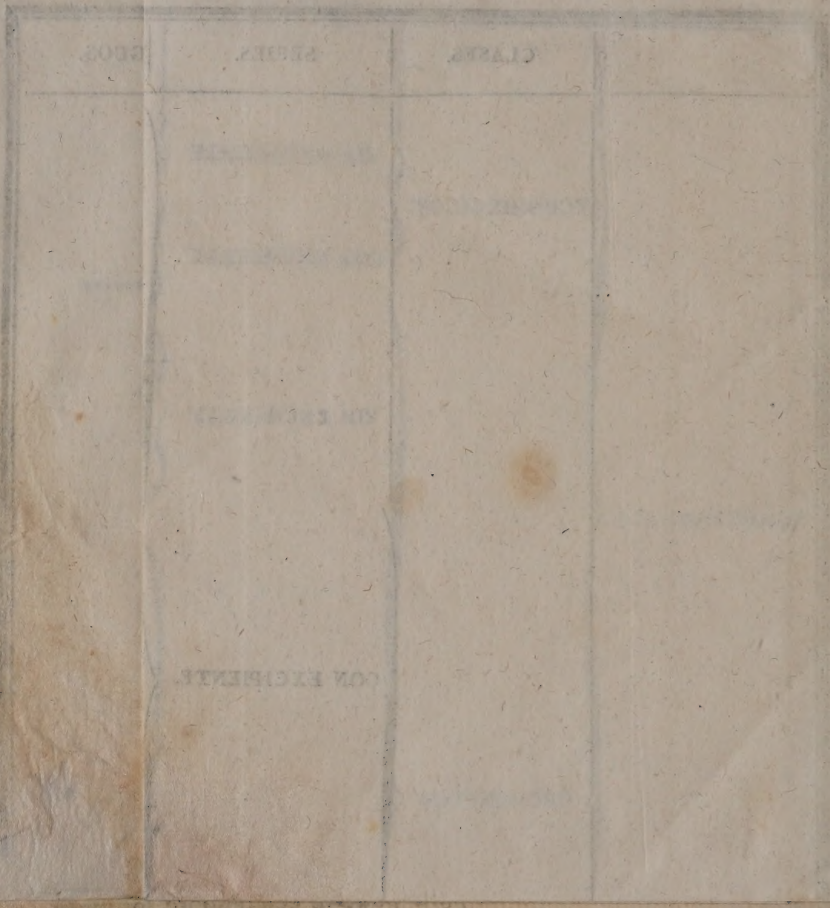
Para pulverizar el jabon es menester dividirlo en tiritas, secarlo en la estufa, triturarlo, y pasarlo por el tamiz.

Jabon animal. Se toma la manteca purificada, se derrite á fuego muy lento, y se mezcla con ella la legía cáustica en las mismas proporciones que en el jabon amigdalino. Se agita la mezcla hasta que se enfrie, y muy pronto adquiere la consistencia competente. Con este jabon se hace el bálsamo opodeldoc.

NOMENCLATURA FARMACEUTICA Y CLASIFICACION,

POR A. CHEREAU, FARMACEUTICO, INDIVIDUO DE LA ACADEMIA REAL DE MEDICINA, DE LA SOCIEDAD DE FARMACIA Y DE LA DE QUIMICA MEDICA DE PARIS ETC.

Cuadro examinado y aprobado por Mr. E. N. Henry, profesor de la escuela de farmacia de Paris, gefe de la Farmacia central de los hospitales civiles de Paris etc. etc.

CLASES.	SERIES.	EXCIPIENTES ó RADICALES.		ORDENES.	GENEROS.		NOMBRES GENERICOS.	NOMBRES ESPECIFICOS NUEVOS.	NOMBRES ESPECIFICOS ANTIGUOS.
MEDICAMENTOS.	CRONIZOICOS. CON EXCIPIENTE.	AGUA,	Hidroól.	Hidroólicos.	Hidroolados.		Aguas medicinales por solucion.	Hidroolado alcanforado.	Agua alcanforada.
					Hidroolatos.		Aguas destiladas.	Hidroolato de azahar.	Agua destilada de flores de naranjo.
		AZUCAR,	Sacarol.	Sacarólicos.	Sacarolados.	Liquidos.	Jarabes.	Sacarolado líquido de violetas.	Jarabe de violetas.
						Blandos.	Conservas, jaleas, pastas.	Sacarolado blando de escaramujos.	Conserva de escaramujos.
						Sólidos.	Pastillas, tabletas.	Sacarolado sólido de ipecacuana.	Pastillas de ipecacuana.
					Sacaridados.	Blandos.	Electuarios.	Sacaridado blando de ruibarbo poliámico (1).	Catalicon doble.
						Sólidos.	Píldoras.	Sacaridado sólido de cinoglosa poliámico.	Píldoras de cinoglosa.
					Oleo-sacarolados.		Oleosácaros.	Oleosacarolado de limon.	Oleosácaro de limon.
		VINO,	Enol.	Enólicos.	Enolados.		Vinos medicinales.	Enolado de quina.	Vino de quina.
		ESPÍRITU,	Alcohol.	Alcohólicos.	Alcoholados.		Tinturas.	Alcoholado de canela.	Tintura de canela.
					Alcoholatos.		Espíritus destilados.	Alcoholato de melisa poliámico.	Agua carmelitana.
					Alcoholatos.	Sacaridados.	Elixiris, ratafias.	Alcoholato sacaridado de anis.	Ratafia de anis.
		ETER,	Eterol.	Eterólicos.	Eterolados.		Tinturas etereas.	Eterolado de castoreo.	Tintura eterea de castoreo.
					Eterolatos.		Eteres cargados de principios aromáticos.	Eterolato de menta.	Eter de menta piperita.
		CERVEZA,	Brutol.	Brutólicos.	Brutolados.		Cervezas medicinales.	Brutolado de rábano poliámico.	Cerveza antiescorbútica.
		VINAGRE,	Oxeol.	Oxeólicos.	Oxeolados.		Vinagres medicinales.	Oxeolado de ajo poliámico.	Vinagre profiláctico.
		ACEITE,	Oleol.	Oleólicos.	Oleoles.	Líquidos.	Aceites líquidos por expresion.	Oleol de almendras dulces.	Aceite de almendras dulces.
						Sólidos.	Mantecas medicinales.	Oleol sólido de cacao.	Manteca de cacao.
					Oleolados.		Aceites medicinales.	Oleolado de manzanilla.	Aceite de manzanilla.
					Oleolatos.	Líquidos.	Aceites volátiles líquidos.	Oleolato líquido de anis.	Aceite ó esencia de anis.
						Sólidos.	Aceites volátiles concretos.	Oleolato sólido de rosas.	Aceite ó esencia de rosas.
						Pirogenados.	Aceites volátiles empireumáticos.	Oleolato pirogenado de cuerno de ciervo.	Aceite empireumático de cuerno de ciervo ó de d', el.
					Oleo-cerolados.		Ceratos.	Oleocerolado blando.	Cerato blanco.
					Oleo-cerolados.	Resinosos.	Ungüentos.	Oleocolorado resinoso de trementina y mucilago.	Ungüento de altea.
		GRASA,	Estearol.	Estearólicos.	Estearolados.	Blandos.	Pomadas.	Estearolado de pepinos.	Pomada de pepinos.
						Sólidos.	Emplastos por mezcla.	Estereolado sólido de cicuta.	Emplasto de cicuta.
					Estearatos (Oleo margaratos).	.....	Emplastos por combinacion.	Estearato de protóxido de plomo.	Emplasto simple.
	SIN EXCIPIENTE.	ZUMOS,	Opoles.	Opólicos.	Opolados.		Zumos.	Opolado de limones.	Zumo de limones.
					Opostolados.	Blandos.	Extractos blandos.	Opostolado de genciana.	Extracto de genciana.
						Secos.	Extractos secos.	Opostolado seco de quina.	Extracto seco de quina.
		FECULA,	Amidol.	Amidólicos.	Amidolados.		Féculas.	Amidolado de brionia.	Fécula de brionia.
		POLVO,	Pulverol.	Pulverólicos.	Pulverolados.		Polvos.	Pulverolado dentrífico.	Polvo dentrífico.
		ESPECIES,	Especioles.	Especiólicos.	Especiolados.		Especies.	Especiolados pectorales.	Especies pectorales.
	ACRONIZOICOS. CON EXCIPIENTE.	AGUA,	Hidroól.	Hidroolíticos.	Hidroolitos.		Tisanas.	Hidroolito amargo.	Cocimiento amargo de la farmacopea francesa.
		AZUCAR,	Sacarol.	Sacarolíticos.	Sacarólitos.		Preparaciones magistrales con azucar.	Sacarolito almendrado.	Emulsion.
		MUCILAGO,	Mucol.	Mucoliticos.	Mucólitos.		Mucilagos.	Mucolito de lino.	Mucilago de lino.
	SIN EXCIPIENTE.	ZUMOS,	Opoles.	Opolíticos.	Opólitos.		Zumos magistrales.	Opólito de berros.	Zumo de berros.
		PULPAS,	Pulpoles.	Pulpoliticos.	Pulpólitos.		Pulpas magistrales.	Pulpolito de cañafistola.	Pulpa de cañafistola.

(1) *El término* POLIÁMICO *corresponde al término* COMPUESTO.